

TNO-report  
TM-97-B017

title

A field study on the development of  
team training systems

TNO Human Factors  
Research Institute

DTIC QUALITY

19971204 028



TNO-report  
TM-97-B017

TNO Human Factors  
Research Institute

Kampweg 5  
P.O. Box 23  
3769 ZG Soesterberg  
The Netherlands

Phone +31 346 35 62 11  
Fax +31 346 35 39 77

title  
**A field study on the development of  
team training systems**

DTIC QUALITY INSPECTED 4 7

author  
M.P.W. van Berlo

date  
16 September 1997

All rights reserved.  
No part of this publication may be  
reproduced and/or published by print,  
photoprint, microfilm or any other means  
without the previous written consent of  
TNO.

In case this report was drafted on  
instructions, the rights and obligations of  
contracting parties are subject to either the  
Standard Conditions for research  
instructions given to TNO, or the relevant  
agreement concluded between the  
contracting parties.  
Submitting the report for inspection to  
parties who have a direct interest is  
permitted.

© 1997 TNO

number of pages : 62 (incl. appendices,  
excl. distribution list)

DISTRIBUTION STATEMENT A  
Approved for public release  
Distribution Unlimited

TNO Human Factors Research Institute  
is part of TNO Defence research  
to which also belong:  
TNO Physics and Electronics Laboratory  
TNO Prins Maurits Laboratory



Netherlands Organization for  
Applied Scientific Research

## **Management uittreksel**

TNO Technische Menskunde, Soesterberg

titel: Een veldstudie naar de ontwikkeling van team training  
auteur: Drs. M.P.W. van Berlo  
datum: 16 september 1997  
opdrachtnr.: B96-B036  
IWP-nr.: 788.3  
rapportnr.: TM-97-B017

In zowel militaire als civiele organisaties worden veel taken eerder door teams dan door individuele functionarissen uitgevoerd. Ondanks het belang dat wordt gehecht aan team optreden worden relatief weinig systematische inspanningen geleverd met betrekking tot de training van teams. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er geen systematiek is die het ontwikkelen, uitvoeren en evalueren van team trainingen ondersteund. De meeste systematieken en richtlijnen zijn primair gericht op het opleiden van de individuele functionaris. Het gevolg hiervan is dat opleidingsontwikkelaars van team trainingen beperkt ondersteund worden omdat de bestaande (op de individuele functionaris gerichte) systematieken onvoldoende de kenmerken van teams en team optreden verdisconteren. Dit heeft tot gevolg dat van bestaande leermiddelen, die zijn ontworpen met als doel het trainen van team vaardigheden, het vaak niet duidelijk is welke onderwijskundige principes op welke manier toegepast moeten worden.

Om te kunnen bepalen uit welke richtlijnen een opleidingsontwikkelsystematiek ten behoeve van team training zou moeten bestaan, is zowel een literatuur- als een veldstudie uitgevoerd. De resultaten van de literatuurstudie zijn in een eerder rapport vastgelegd (Van Berlo, 1996). In dit rapport worden de resultaten van de veldstudie besproken.

Na een korte introductie van het onderzoeksgebied (hoofdstuk een) wordt in hoofdstuk twee de opzet van het veldonderzoek besproken. De belangrijkste onderzoeksmethode is het uitvoeren van interviews met personen verantwoordelijk voor de ontwikkeling en uitvoering van team trainingen. Er zijn in totaal 12 interviews gehouden binnen de Koninklijke Landmacht, de Koninklijke Luchtmacht, de Koninklijke Marine, de Koninklijke Marechaussee en een civiele organisatie. Aanvullende informatie met betrekking tot team trainingssimulatoren is verkregen uit een documentenstudie. In hoofdstuk drie worden de resultaten beschreven aan de hand van de categorieën van vragen die tijdens de interviews zijn gehouden: achtergrond informatie, organisatie en uitgangspunten, analyse, ontwikkeling en uitvoering, prestatiemeting en feedback, werkvormen en onderwijs-hulpmiddelen, evaluatie en onderhoud, en overige opmerkingen. In de discussie (hoofdstuk vier) worden, op basis van de resultaten, de knelpunten met betrekking tot het ontwikkelen, uitvoeren en evalueren van team trainingen besproken. Belangrijke conclusies zijn, onder andere, dat: (1) weinig informatie tijdens het opleidingsontwikkelproces wordt vastgelegd: vanuit het oogpunt van kwaliteitsmanagement zou een systematiek hier verbetering in kunnen brengen, (2) geen expliciete taakanalyses worden uitgevoerd, en teveel wordt uitgegaan van de (subjectieve) ervaringen van de opleidingsontwikkelaar en trainer, (3) er geen duidelijke team-leerdoelen worden geformuleerd die kunnen dienen als basis voor het ontwikkelen van trainingsscenario's, en er tevens geen richtlijnen voor scenario-ontwikkeling zijn, (4) het vaststellen van de prestatie van een team en het geven van feedback, belangrijke maar moeilijke onderwerpen zijn waarop momenteel geen adequate ondersteuning wordt geboden, (5) de huidige simulatoren slechts beperkt inzetbaar zijn bij het trainen van teams in realistische omstandigheden, en (6) dat er geen systematische terugkoppeling is van de operationele praktijk naar de opleiding. In hoofdstuk vijf wordt de richting van verder onderzoek aangegeven (vgl. Van Berlo, 1997b). Een actieve participatie in onderzoeksprojecten zoals TACTIS, is bovendien een extra waarborg voor de praktische toepasbaarheid van de te ontwikkelen richtlijnen.

## REPORT DOCUMENTATION PAGE

1. DEFENSE REPORT NO.	2. RECIPIENT ACCESSION NO.	3. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NO.
TD 97-0238		TM-97-B017
4. PROJECT/TASK/WORK UNIT NO.	5. CONTRACT NO.	6. REPORT DATE
788.3	B96-036	16 September 1997
7. NUMBER OF PAGES	8. NUMBER OF REFERENCES	9. TYPE OF REPORT AND DATES COVERED
62	18	Interim
10. TITLE AND SUBTITLE		
A field study on the development of team training systems		
11. AUTHOR(S)		
M.P.W. van Berlo		
12. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES)		
TNO Human Factors Research Institute Kampweg 5 3769 DE SOESTERBERG		
13. SPONSORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES)		
Director of TNO Human Factors Research Institute Kampweg 5 3769 DE SOESTERBERG		
14. SUPPLEMENTARY NOTES		
15. ABSTRACT (MAXIMUM 200 WORDS (1044 BYTES))		
<p>Despite the acknowledgment of the importance of team performance and team training, relatively few endeavours have been undertaken to train teams in a systematic way (excepting Crew Resource Management training). A possible explanation could be that there is no methodology to guide the instructional developers and trainers in designing, executing and evaluating team training systems. To ascertain which guidelines should be included in a methodology supporting the systematic development of team training systems, both a literature review and a field study have been conducted. In this report, the results of the field study will be discussed.</p> <p>After a brief introduction of the topic (chapter 1), in chapter 2 the framework of the field study is described. Twelve interviews were conducted with persons of the Royal Netherlands Air Force, the Royal Netherlands Navy, the Royal Netherlands Army, the Royal Military Police, and one civil organization. Information concerning team training simulators was obtained from an additional document study. In chapter 3 the results are presented, structured around the respective categories of questions: background information, organization and premises, analysis, design and execution, performance measurement and feedback, instructional methods and training devices, evaluation and maintenance, and concluding remarks. Based on the results, in chapter 4 the weak points in designing, executing and evaluating team training are discussed. Chapter 5 concludes with an overview of proposed further research.</p>		
16. DESCRIPTORS		IDENTIFIERS
Field Study Instructional Systems Development Methodology Simulators Team Training		
17a. SECURITY CLASSIFICATION (OF REPORT)	17b. SECURITY CLASSIFICATION (OF PAGE)	17c. SECURITY CLASSIFICATION (OF ABSTRACT)
18. DISTRIBUTION AVAILABILITY STATEMENT		17d. SECURITY CLASSIFICATION (OF TITLES)
Unlimited availability		

## **Management uittreksel**

TNO Technische Menskunde, Soesterberg

titel: Een veldstudie naar de ontwikkeling van team training  
auteur: Drs. M.P.W. van Berlo  
datum: 16 september 1997  
opdrachtnr.: B96-B036  
IWP-nr.: 788.3  
rapportnr.: TM-97-B017

In zowel militaire als civiele organisaties worden veel taken eerder door teams dan door individuele functionarissen uitgevoerd. Ondanks het belang dat wordt gehecht aan team optreden worden relatief weinig systematische inspanningen geleverd met betrekking tot de training van teams. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er geen systematiek is die het ontwikkelen, uitvoeren en evalueren van team trainingen ondersteund. De meeste systematieken en richtlijnen zijn primair gericht op het opleiden van de individuele functionaris. Het gevolg hiervan is dat opleidingsontwikkelaars van team trainingen beperkt ondersteund worden omdat de bestaande (op de individuele functionaris gerichte) systematieken onvoldoende de kenmerken van teams en team optreden verdisconteren. Dit heeft tot gevolg dat van bestaande leermiddelen, die zijn ontworpen met als doel het trainen van team vaardigheden, het vaak niet duidelijk is welke onderwijskundige principes op welke manier toegepast moeten worden.

Om te kunnen bepalen uit welke richtlijnen een opleidingsontwikkelsystematiek ten behoeve van team training zou moeten bestaan, is zowel een literatuur- als een veldstudie uitgevoerd. De resultaten van de literatuurstudie zijn in een eerder rapport vastgelegd (Van Berlo, 1996). In dit rapport worden de resultaten van de veldstudie besproken.

Na een korte introductie van het onderzoeksgebied (hoofdstuk een) wordt in hoofdstuk twee de opzet van het veldonderzoek besproken. De belangrijkste onderzoeksmethode is het uitvoeren van interviews met personen verantwoordelijk voor de ontwikkeling en uitvoering van team trainingen. Er zijn in totaal 12 interviews gehouden binnen de Koninklijke Landmacht, de Koninklijke Luchtmacht, de Koninklijke Marine, de Koninklijke Marechaussee en een civiele organisatie. Aanvullende informatie met betrekking tot team trainingssimulatoren is verkregen uit een documentenstudie. In hoofdstuk drie worden de resultaten beschreven aan de hand van de categorieën van vragen die tijdens de interviews zijn gehouden: achtergrond informatie, organisatie en uitgangspunten, analyse, ontwikkeling en uitvoering, prestatiemeting en feedback, werkvormen en onderwijsmiddelen, evaluatie en onderhoud, en overige opmerkingen. In de discussie (hoofdstuk vier) worden, op basis van de resultaten, de knelpunten met betrekking tot het ontwikkelen, uitvoeren en evalueren van team trainingen besproken. Belangrijke conclusies zijn, onder andere, dat: (1) weinig informatie tijdens het opleidingsontwikkelproces wordt vastgelegd: vanuit het oogpunt van kwaliteitsmanagement zou een systematiek hier verbetering in kunnen brengen, (2) geen expliciete taakanalyses worden uitgevoerd, en teveel wordt uitgegaan van de (subjectieve) ervaringen van de opleidingsontwikkelaar en trainer, (3) er geen duidelijke team-leerdoelen worden geformuleerd die kunnen dienen als basis voor het ontwikkelen van trainingsscenario's, en er tevens geen richtlijnen voor scenario-ontwikkeling zijn, (4) het vaststellen van de prestatie van een team en het geven van feedback, belangrijke maar moeilijke onderwerpen zijn waarop momenteel geen adequate ondersteuning wordt geboden, (5) de huidige simulatoren slechts beperkt inzetbaar zijn bij het trainen van teams in realistische omstandigheden, en (6) dat er geen systematische terugkoppeling is van de operationele praktijk naar de opleiding. In hoofdstuk vijf wordt de richting van verder onderzoek aangegeven (vgl. Van Berlo, 1997b). Een actieve participatie in onderzoeksprojecten zoals TACTIS, is bovendien een extra waarborg voor de praktische toepasbaarheid van de te ontwikkelen richtlijnen.

**This Page Intentionally  
Left Blank**

	Page
<b>CONTENTS</b>	
<b>SUMMARY</b>	<b>5</b>
<b>SAMENVATTING</b>	<b>6</b>
<b>1 INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>2 GOAL, METHOD AND SCOPE</b>	<b>8</b>
<b>3 RESULTS</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Interviews</b>	<b>9</b>
3.1.1 Background information	9
3.1.2 Organization and premises	10
3.1.3 Analysis	10
3.1.4 Design and execution	11
3.1.5 Performance measurement and feedback	13
3.1.6 Instructional methods and training devices	15
3.1.7 Evaluation and maintenance	16
3.1.8 Concluding remarks	17
<b>3.2 Additional sources of information</b>	<b>18</b>
3.2.1 Action Speed Tactical Trainer	18
3.2.2 Leopard-2 Gunnery Trainer	18
3.2.3 Stinger trainers	19
3.2.4 INTACT	20
3.2.5 KIBOWI	20
3.2.6 MILES	21
3.2.7 Platoon Fire-control Trainer	21
3.2.8 Operating-procedures simulator Leopard-2	22
3.2.9 Video exercise equipments	22
<b>4 DISCUSSION</b>	<b>22</b>
<b>5 FURTHER RESEARCH</b>	<b>26</b>
<b>REFERENCES</b>	<b>28</b>
<b>APPENDIX A Interview questions</b>	<b>30</b>
<b>APPENDIX B List of participating organizations</b>	<b>32</b>
<b>APPENDIX C Reports of the interviews (in Dutch)</b>	<b>33</b>

This Page Intentionally  
Left Blank

Report nr.: TM-97-B017  
Title: A field study on the development of team training systems  
Author: Drs. M.P.W. van Berlo  
Institute: TNO Human Factors Research Institute  
Group: Skilled Behaviour  
Date: September 1997  
DO Assignment No.: B96-036  
Number in Program of Work: 788.3

---

## SUMMARY

Despite the acknowledgment of the importance of team performance and team training, relatively few endeavours have been undertaken to train teams in a systematic way (excepting Crew Resource Management training). A possible explanation could be that there is no methodology to guide the instructional developers and trainers in designing, executing and evaluating team training systems. To ascertain which guidelines should be included in a methodology supporting the systematic development of team training systems, both a literature review and a field study have been conducted. In this report, the results of the field study will be discussed.

After a brief introduction of the topic (chapter 1), in chapter 2 the framework of the field study is described. Twelve interviews were conducted with persons of the Royal Netherlands Air Force, the Royal Netherlands Navy, the Royal Netherlands Army, the Royal Military Police, and one civil organization. Information concerning team training simulators was obtained from an additional document study. In chapter 3 the results are presented, structured around the respective categories of questions: background information, organization and premises, analysis, design and execution, performance measurement and feedback, instructional methods and training devices, evaluation and maintenance, and concluding remarks. Based on the results, in chapter 4 the weak points in designing, executing and evaluating team training are discussed. Chapter 5 concludes with an overview of proposed further research.

**Een veldstudie naar de ontwikkeling van team training**

M.P.W. van Berlo

**SAMENVATTING**

Ondanks het belang dat wordt gehecht aan team optreden worden relatief weinig systematische inspanningen geleverd met betrekking tot de training van teams (uitgezonderd zgn. Crew Resource Management trainingen). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er geen systematiek is die het ontwikkelen, uitvoeren en evalueren van team trainingen ondersteund. Om te kunnen bepalen uit welke richtlijnen een opleidingsontwikkelsystematiek ten behoeve van team training zou moeten bestaan, is zowel een literatuur- als een veldstudie uitgevoerd. In dit rapport worden de resultaten van de veldstudie besproken.

Na een korte introductie van het onderzoeksgebied (hoofdstuk 1) wordt in hoofdstuk 2 de opzet van het veldonderzoek besproken. Er zijn in totaal 12 interviews gehouden binnen de Koninklijke Landmacht, de Koninklijke Luchtmacht, de Koninklijke Marine, de Koninklijke Marechaussee en een civiele organisatie. Aanvullende informatie met betrekking tot team trainingssimulatoren is verkregen uit een documentenstudie. In hoofdstuk 3 worden de resultaten beschreven aan de hand van de categorieën van vragen die tijdens de interviews zijn gehouden: achtergrond informatie, organisatie en uitgangspunten, analyse, ontwikkeling en uitvoering, prestatiemeting en feedback, werkvormen en onderwijsmiddelen, evaluatie en onderhoud, en overige opmerkingen. In de discussie (hoofdstuk 4) worden, op basis van de resultaten, de knelpunten met betrekking tot het ontwikkelen, uitvoeren en evalueren van team trainingen besproken. In hoofdstuk 5 tenslotte wordt de richting van verder onderzoek aangegeven.

## 1 INTRODUCTION

In both military and civil organizations many tasks are performed by teams rather than by individual officers. A fire-brigade, a surgical team, a tank platoon, and a Stinger group are examples of such teams. Despite the acknowledgment of the importance of team performance and team training, relatively few endeavours have been undertaken to train teams in a systematic way. Team training is rarely being conducted as a separate training (except bridge and crew resource management) with the argument that functioning as a team can best be learned in the operational environment, and after each member is being trained for the individual tasks. Analysis of accident data suggests that this 'on-the-job team training' is not the most effective and efficient way of preparing the team for its mission and tasks (Salas, Cannon-Bowers & Johnston, 1995). This process could be enhanced by carefully developed team training systems.

Team training is aimed at the skills required to accomplish a team task, and focuses on relations and dependencies between tasks of different team members. An important feature of this kind of training is that various team members are trained at the same time. Rather than individual training, in which identical team members (e.g. gunners) are trained (possibly in a cooperative learning situation), in team training different team members with different roles and positions within a team are trained (e.g. gunner, loader, driver and commander). Team training does not necessarily take place with the members of the actual team: because each team member is trained for his own role within the team, during the training the positions of the team members can be taken by other persons (Van Berlo, 1997a).

A major obstacle in the process of developing team training systems is that most methodologies and guidelines for developing training systems are aimed at the individual trainee (Armstrong & Reigeluth, 1991). A coherent methodology for developing team training systems is still lacking (Miller et al., 1987; Guerette et al., 1987). Consequently, developers of team training systems often rely on recommendations and guidelines geared to the development of individual centred training systems. However, these may be insufficient given the varying nature and characteristics of teams and team performance. Related to this point is the fact that most instructional devices are developed for training individual officer's skills. Regarding complex learning environments developed for team training, e.g. SIMNET (Alluisi, 1991) and CCTT (Close Combat Tactical Trainer), it is often not clear which, and how, instructional principles should be applied to actually train the team (Salas & Cannon-Bowers, in press).

A team training methodology should be a coherent set of guidelines, based on principles of learning and training, for developing, designing and delivering instruction to enhance and maintain team performance in the operational task environment. It should involve creating a learning environment in which the team members can acquire and practice on the necessary knowledge, skills and attitudes required for adequate team performance. Adequate diagnos-

ing, assessing and remediating the team's performance should be essential features of a training system to be effective (cm. Salas & Cannon-Bowers, *in press*).

Given the need for a methodology for developing team training systems, the basic research question to be answered in this project is: Which guidelines should be included in a methodology supporting the systematic development of team training systems? (Van Berlo, 1997b). To answer this question, information from at least two sources seems relevant: (1) what is described in the literature about the design and development of team training, and (2) how is team training being designed and developed within the military? The results of the literature study are reported in Van Berlo (1996). In this report the results of the field study will be discussed. For practical reasons, only Dutch facilities have been visited.

## 2 GOAL, METHOD AND SCOPE

The goal of the field study is to gain insight into the way team training is being designed and executed. The results of this field study will be integrated with the results of the literature study (Van Berlo, 1996), and, as a result of this integration, a (paper-based) prototype of a methodology for developing team training systems will be developed.

The primary research method in this field study is to conduct interviews with those persons responsible for designing and executing team training. Other sources of information (Yin, 1984) are documents/archival records (e.g. reports of interviews and visits of colleagues), observation (e.g. attending team training programs), and physical artifacts (e.g. training simulators).

Given the goal of the present study, the training developers and the trainers are appropriate persons to be interviewed. The following categories of interview questions have been developed: background information, organization and premises, analysis, design and execution, performance measurement and feedback, instructional methods and training devices, evaluation and maintenance, and concluding remarks. At the beginning of the interview a short explanation defining the goal of the interview and the purpose of the research project was presented. The questions were not always asked literally, but served as a structure to guide the interview. A detailed overview of all questions is included in Appendix A.

In order to get a broad picture of the way team training is being designed and executed, both military and civil organizations are included in this field study. The primary focus, however, is on the military practices. Interviews were conducted with persons of the Royal Netherlands Air Force (3×), the Royal Netherlands Navy (3×), the Royal Netherlands Army (4×), and the Royal Military Police (1×). Due to the fact that many different military organizations were willing to participate, only one civil organization could be included in the field study.

During the interviews many suggestions have been made for conducting additional interviews within the military. Some of these interviews indeed took place; in other cases there simply was not enough time available. Although choices had to be made, a fairly broad scope of the military team training practice has been covered. For a list of all participating organizations, see Appendix B.

Besides the interviews conducted with practitioners in the field of team training, additional information is available concerning training simulators used by the military. This information is obtained from the Royal Netherlands Army (Directorate of Material Royal Netherlands Army, 1995), and from a large-scale international research project (MASTER: Military Applications of Simulation and Training concepts based on Empirical Research) that TNO Human Factors Research Institute coordinates (Van Rooij, Verstegen, Barnard, Gonzalez, Bermejo-Muñoz, Krawiès & Malloy, 1996).

In chapter 3 the results of the field study will be summarized. In chapter 4 the results are discussed. Chapter 5 concludes with an overview of proposed further research.

### 3 RESULTS

The results of the interviews are summarized in § 3.1. The results of the document study are presented in § 3.2.

#### 3.1 Interviews

The interviews have been conducted from November 1996 till May 1997. The time required for an interview ranged from 1,5 to 3 hours. In this chapter the main results of the interviews are presented. They are structured around the respective categories of questions (background information, organization and premises, analysis, design and execution, performance measurement and feedback, instructional methods and training devices, evaluation and maintenance, and concluding remarks). For more detailed and organization-specific results, see Appendix C.

##### 3.1.1 Background information

The interviewed persons have different jobs/assignments in the field of team training, varying from commander of a training section, to instructional developer, trainer, and consultant. A wide variety of teams are being trained at the training centres, like tank platoons, infantry units, ground-to-air defence crews, cockpit crews, fire fighting and damage control units of a frigate, military police units, and air-mobile crews.

### 3.1.2 Organization and premises

It is common practice that one instructional designer is responsible for the development of a team training program. In most cases, however, advise from colleagues is asked, and/or some parts of the design process are being delegated to other persons. Especially in the case of training larger teams, e.g. at the level of company or battalion, the expertise of various officers is required. On a regular basis the various experts have discussions with the person ultimately responsible for the design process.

In the military the instructional designers and the trainers of the teams are experts in the subject matter themselves: they have had considerable experience in being a member (or the commander) of a similar team. In two military organizations the interviewed persons have a degree in psychology. In the civil organizations the instructional designers are educational scientists.

In all military organizations the process of instructional development is supported by a methodology. The Royal Netherlands Navy uses OOM (Instructional Design Model) (Royal Netherlands Navy, 1988), the Royal Netherlands Air force uses ISD (Instructional Systems Development) (cfm. Kessels, 1993), and the Royal Netherlands Army uses a tool called GOOS (Integrated Instructional Design System) (Krol, 1994). The Military Police's approach is rather similar to the Royal Netherlands Army's. However, all these methodologies are specifically aimed at developing instruction for individual trainees rather than teams. Very general guidelines are provided by management documents. In these documents the missions and general course of action of (larger) teams are depicted. But for purposes of instructional design these documents are not explicit enough. In the civil organization the instructional development process is guided by five generic steps, i.e. needs analysis, design, construction, evaluation, and implementation; these steps are the same when designing individual training.

### 3.1.3 Analysis

The training need is in principle identified by the commander of the particular Force: he has specific demands concerning the operational effectiveness and combat readiness of his personnel. In most cases these demands are rather general and depicted in management documents. But sometimes these demands are rather specific, e.g. if a particular unit has to perform a UN mission in a specific area.

A commander of a team is responsible for identifying the training needs within his team. If, according to his opinion, the performance of the team is not adequate, he contacts his own commander and a military training centre. At the training centre usually no additional need analysis is conducted; the assumption is that the team commander is the right person to do this. Exceptions, however, are training centres also providing team building courses (DMLO, SVBO, ILMO). At these training centres, interviews are conducted with the team commander and other team members in order to get a deeper understanding of the needs of the particular team (see also OCDML, 1995). In the civil organization accident reports and critical incident reports are used as input for selecting the to-be-trained tasks.

An analysis of tasks performed by a team is not explicitly conducted. Current analyses are restricted to tasks performed by individual officers. For team training, these individual task analyses are taken as basis for formulating training objectives. A problem is, however, that in most cases the communication with and coordination between other team members is not explicitly taken into account. Because the instructional developers and trainers often have practical experience in the particular operational practice, it is assumed that this nevertheless guarantees a teamtask-specific training. In only two cases the team component (e.g. communicating with other team members, monitoring and/or taking over another team member's task, interdependencies between tasks, the 'non-technical skills') is included in the task analyses. Most interviewed persons indicate that this practice could be improved. In the case of newly formed teams (e.g. air-mobile units) or the introduction of new weapon systems it is impossible to refer to the officers' practical experience.

Consequently, no explicit team training objectives are being formulated, except very general ones, like 'the team is able to communicate with each other', or 'the team is able to fight the fire effectively'. Sometimes the team commander's instructional objectives have team components in it, e.g. with respect to coordinating and checking the task performance of the other team members. In situations in which the physical fitness is very important (e.g. within the air-mobile brigade), and/or the attitude of the team members, these requirements are delineated in training objectives.

### 3.1.4 Design and execution

In all cases, individual training of officers precedes team training. Team training does not immediately follow individual training; only after a period of operational practice the team participates in a team training program or exercise. In all cases every team does practice as a team several times a year, although the level of the team (e.g. platoon, company, or brigade) can vary considerably. Large-scale exercises for high-level teams are hard to manage and therefore less often conducted (once in two years).

There are hardly any principles that guide the development of training scenarios. The official regulations (e.g. combat instructions, or NATO manuals) are too indistinct to serve as a basis for training system development, although within the Royal Netherlands Army the development of Advisory documents has started. So, currently most designers of scenarios rely on their own experience as a designer and/or a subject matter expert. An obvious principle is that one should start with relatively easy and brief scenarios, and should end with relatively difficult and long scenarios. It is also important to define the political context in which the scenario takes place: this context should be adequately described at each operational level that participates in the exercise. In one case a training centre uses the build-in training scenarios of the weapon system itself; for more advanced scenarios specialized software-designers are called upon. In cases of team building activities, the team members themselves come up with scenarios they want to train. With respect to the multi-national context of team training exercises, in one case the scenarios are written in the English language. Many times it has been stressed that it is important that the training is as realistic as possible: "train as you fight".

When the training is not conducted at a training centre, but rather is an exercise in the field, the team commander and the trainer often are the same person. In this case the exact contents of the training are his responsibility. At a training centre the scenarios are more standardized, and primarily developed by the instructional designer and/or trainer. The sequence of the different training scenarios is often fixed: it is a sequence from easy to hard. One exception is the recurrent crew resource management training of cockpit crews. In this recurrent training there is no fixed order of scenarios: the crew has to show the retention of their skills (proficiency testing), rather than being subjected to a particular training program. A general sequence within every training session is to start with a briefing (possibly with additional instruction), followed by the conduct of the exercise, and to conclude with a debrief.

In two cases all team members receive the training of all different individual tasks, so everyone should be able to perform effectively in every position in the team. This can be done if there are no real fixed roles within the team in the operational practice (e.g. the Landing Point Team of the Air Mobile Brigade). In another case the student-commanders play the roles of the other team members: however, no formal instruction is given and the trainees merely act as other team members for training the student that actually plays the role of the commander at that time.

Besides the to-be-trained tasks and the instructional objectives, the prevailing conditions and prerequisites are very important factors affecting the design of training scenarios. Examples of conditions are maximum time available, the available environment (terrain, ship, or simulator), the number of trainees (teams and team members) that have to participate, and the specific demands of the particular commander. The focus of the training is an influencing factor as well. The focus can be on all team members, but also on the team commander (with the other members simply acting as role players).

During the development of the scenarios it is hard to take characteristics of the target group into account. It is difficult to assess the initial level of the trainees beforehand. During the training, the trainer adapts his behaviour (as far as possible) to the trainees, for instance with respect to giving feedback: in order to do this, he observes the team (e.g. the way a commander acts, and how this impacts the team). But there are no guidelines to assist the trainer in this respect, so it is being done based on his own experience as a trainer. An additional complicating aspect is the fact that team members have varying levels of expertise and experience. The training should address both experienced and inexperienced trainees.

By carefully observing the trainees and addressing them personally, the trainer checks for the involvement of all team members. But especially with teams, whose members heavily rely on each other in operational practice, there is clear social control amongst the trainees. In most cases the trainer does not intervene during a scenario, but gives comments directly at the end of the scenario, or during a more detailed debrief (see '*performance measurement and feedback*'). The only situation in which the trainer does intervene, is when the safety of the team or other persons is involved (especially during field exercises).

Designing scenarios is a hard job to do, and is time-consuming too. This could be improved by some kind of scenario library, containing various scenarios with information concerning, for instance, target group, degree of difficulty, time to accomplish, and guidelines for the trainer.

### 3.1.5 Performance measurement and feedback

All interviewees identify performance measurement and feedback as difficult aspects of team training. In every case some kind of performance assessment is conducted, but they vary considerably. Performance of both the team and the individual team members can be taken into account. If the focus is on the individual team member, than in most cases this is the team commander. Other individuals receive less detailed feedback. A distinction can be made between the product and the process of the team performance. In one case the focus is primarily on the product (=combat effectiveness), e.g. is the target being destroyed. In other cases, especially within team building courses, the focus is also on the process. Attention to the process of team performance indicates that the performance of the individual team member is also being assessed.

Both during and after a training scenario performance are assessed and feedback is provided. In case of a training using a simulator or mock-up, feedback is often presented after a scenario run: there are no interventions during the run. Sometimes, however, the scenario is freezed; e.g. in case of fatal errors, or when safety procedures are overruled. But there are no clear guidelines stating when and how feedback should be given. During field exercises the performance is assessed regularly: the commander or observer could ‘freeze’ the team actions and ask several questions regarding, for instance, the effectiveness of the task performance up to that moment, what subtasks could be performed better, why these should be performed better, and what could be learned from this exercise. Especially with large-scale exercises, or exercises lasting for several days, it is of more use to assess the performance and give feedback at several moments during the training, rather than only once at the end of it. An emerging job aid is the checklist. In a checklist is delineated which tasks have to be performed, how these have to be performed, when these have to be performed, and what score can be reached per (sub)task. The checklists leave room for additional comments of the observer. These items are placed in chronological order, sometimes subsumed under headings like: ‘briefing/preparation’, ‘execution’, ‘management’, ‘moral’, and ‘physical condition’.

In field exercises the commander often is the trainer as well. Training larger teams implies that subteams at different levels can be identified (e.g. training a company means that the platoon and tankcrew are getting trained as well), each having their own commander. In fact, many trainers can be identified. A commander (especially a higher-level commander) is not always able to assess the performance of, and give feedback to, all of his personnel. Besides, a commander can be one of the trainees himself. Therefore, additional instructional personnel is being employed to support the commander or the trainer. This personnel is called observer, assistant exercise leader, or referee. The number of observers depends on the scale of the training (number of to-be-trained teams, number of to-be-trained commanders). In one case the ratio trainer/observer : trainee is even one to one. In another case it is preferred to link the same observer to the same trainee/team during a training period; but this might endanger the objectivity of the assessment. An observer can make notes and reports on a regular basis to the commander of the team, and to the exercise leader. But he can also intervene in the team’s task performance, or give feedback to the team or its individual team members (including the commander). Observers should meet high quality standards. They preferably

have experience in the particular operational field themselves and as an observer. A problem is that their experience often is the most important tool the observers can use during a training. Clear guidelines concerning their tasks are still lacking. A remark has been made that, although the observers are subject-matter experts, they often do not have a clear picture of what they should do as an observer.

Defining criteria of good team performance is very difficult. Often these criteria remain implicit, and it is up to the trainer to assess whether the team has reached the criteria. The exact (explicit or implicit) criteria of task performance are scenario-specific: it always depends on the specific scenario what criteria are stated. One problem that has been stated is that often more than one solution (way of performance) can be a good one. But these alternatives can not always be anticipated. In these cases the trainers find it hard to assess the team's performance. Another problem regarding the formulation of criteria of good team performance is the fact that in some cases the team has just been composed; then there is hardly any field experience from which criteria can be deduced. A third problem that has been identified is the fact that the current criteria are valid for peace-time situations, and clearly not for war-time situations. Training teams using (networked) simulators could be a solution for this problem.

In cases where simulators are used to train teams, few (if any) data are logged to assist the trainer in assessing the team's performance. Information that can be obtained from the simulator are, for instance, the position of switches, or the data that have been typed. In an instrumented exercise terrain it is possible to measure, for instance, the rates of hits and misses during a battle. But in all these cases the main source of measuring and assessing the performance remains the trainer. The reliability and objectivity of the trainer's judgement is, as far as possible, sustained by the checklists, by employing more than one trainer, and by discussion amongst the trainers.

Giving feedback is facilitated if the instructional objectives have been stated clearly. Objectives as specific as possible, and defining the behaviour in observable units, guarantee a more objective assessment and more direct feedback. Combined with the use of video-recording, the behaviour itself and its effects can be made visible and easier to discuss about. One organization, in this respect, developed its own 'Feedback Appraisal System' consisting of five categories of behavioural descriptions of so-called non-technical skills of a team: work attitude, information management, leadership, stress management, and cooperation.

The commander is the person who always gets individual feedback from the trainer or observer (in cases the commander is not the trainer himself). This is followed by giving feedback to the other team members. In one case, after an exercise every observer makes up a written assessment report and copies of these reports are handed out to every trainee.

Especially after larger-scale exercises, an After Action Review (AAR) is held for all trainees. Usually in this debrief two or three main topics are being addressed. In a dialogue with the trainees the debriefer (trainer, or leader of the exercise) reflects on the course of action. Sometimes a replay (of simulator-based scenario or video-recordings) is used as an illustration. There are only rather general guidelines for conducting a debrief, for instance: restrict the meeting to a few main points, ask what went right/wrong and why that did happen, try to get the information out of the trainees rather than giving a lecture. In one case the trainees have to make up a so-called First Impression Report (FIR) in which they value, amongst

others, the conduct of the training, the sequence of the exercises, the logistical support, and the condition of the equipment. Every FIR is evaluated and the findings are reported in a Final Exercise Report which is presented to every person involved.

In one case the retention of learned knowledge and skills in actual combat was questioned. Therefore these trainers trained their students to reflect on their own performance, rather than giving merely task-related feedback.

### 3.1.6 Instructional methods and training devices

A variety of instructional methods and training devices is being employed in several learning environments. One learning environment is the classroom. In classroom-based instruction the trainer explains a topic, shows a video, and can give assignments to individual trainees and/or groups. Following a video presentation, group discussions can take place, but an alternative is role-playing and discussing the experiences. This is often the case in team building courses.

Other learning environments are simulation-based, often using technologically sophisticated training devices, like simulators, simulation programs, and computer-based training. Simulators vary in complexity: they can be full mission or part-task, and sometimes include a moving base. Simulators of, amongst others, an aircraft's cockpit, a command center of a frigate, and a damage-repair instruction-unit are used. To train more basic procedures a mock-up is used rather than the technologically advanced simulators. Also, simulation programs are used with respect to training tactical decision making (e.g. Kibowi). In one case it was mentioned that computer-based training programmes are being used, introductory to a simulator exercise. In another case the actual weapon system has facilities to conduct simulated training exercises.

In field exercises the real equipment / weapon systems are being used. A problem with respect to training larger teams (e.g. a battallion) is the lack of a sufficient large terrain. In the Netherlands the available exercise areas are too small and too limited to adequately train larger teams; therefore, teams participate in exercises abroad. Field exercises can also be conducted at a so-called 'instrumented exercise terrain'. In such a terrain it is possible to fight a real-life enemy. Some performance data can be automatically recorded. Field exercises are also used to train teams in improving and sustaining the physical fitness and mental strength (team spirit, reliance on each other). This is being done by activities like scuba-diving, parachute-jumping, hiking, and abseiling. Especially in team building courses, groups of trainees engage in these out-door activities.

Personnel of the training centre is not always involved in formulating the specifications of (technologically advanced) training devices. In these cases the industry provides, along with the actual equipment, the training device (often a 1:1 copy of the real system). This practice meets the prevailing wish that the training system must behave in exactly the same manner as the real equipment. But the disadvantage is, that no instructional specifications (with respect to, for instance, freezes, designing and adapting scenarios, communication between trainers, and lay-out of scenario-development facilities) are formulated in these cases. In only two cases the instructional designers and trainers are involved in formulating instructional

specifications; these specifications are handed over to the departments responsible for the procurement of the simulators.

In one case a remark has been made regarding the multiplicity of learning environments in which training of different skills takes place; this has the risk that team training is cut into bits, and the integrated application of all trained skills is neglected.

### 3.1.7 Evaluation and maintenance

The effectiveness of the training program is established in varying ways. In one case a very global, quantitative measure has been taken: if a sufficient number of trainees has completed the training, it can be concluded that the training is effective. In most cases the trainees are asked to fill out an evaluation form. In this evaluation several topics are addressed, like the instructional objectives, the structure of the training, the contents, the instructional methods, and the relation to the trainees' operational experience. This kind of evaluation takes place directly at the end of a training, especially in cases of team building courses. The evaluation forms can also be mailed to the trainees some months after they have finished the training. Another form of evaluation in which the trainees are involved is a so-called follow-up-day: the relevance of the training for the operational practice is being discussed, and, in case of team building, it is checked whether agreements have been kept.

The staff of the training centre itself also evaluates the training. Instructional designers and the trainers discuss about the structure, contents and execution of the training.

In some cases the commanders are asked to give their opinion about the training as well. One method of doing this is by means of an evaluation form. Another method is asking the commanders for examples of inadequate team performance; but this subjective approach to evaluation has the risk that every inadequate team performance is viewed as due to poor training, even when many other causes could be in play. In one case, sometimes the next higher level of command is being informed about the training: what was the overall objective, to what degree has the objective been met, how many trainees did participate, what were their experiences.

In one case, an exercise report is made up after every field exercise. This could be a valuable tool to communicate experiences with other relevant persons in the organization. Due to time constraints, however, these reports are used only within the training centre.

One way of making sure the training is still up to date, is conducting the training regularly, and evaluate it with the trainees. When tactical procedures change, the training scenarios are adapted to these changes. Scenarios also change if new trainers are being employed at the training centre, having their own operational experience. In one case, the training scenarios are regularly assessed on their practical relevance and correctness. In another case, the training centre keeps a kind of library, containing all scenarios/exercises complemented with the AAR-reports.

New training needs arise when new operational systems have been developed, or existing systems have been modified. New training programmes are developed, or existing ones modified. Once it has been stated that there is little opportunity to meet acute training needs:

often a training centre has a very strict schedule that leaves little room for extra training activities. But this does not count, however, for the team building courses.

In all cases it is stressed that it is the team commander's responsibility to maintain the combat readiness of his team. He is the one that should report changing instructional needs to the training centre. In order to facilitate this process, some departments/sections (e.g. Bureau Lessons Learned) focus on all kind of operational experiences, and (amongst others) the relationship with the training programmes. Nevertheless, the feedback loop from operational practice to training programmes is not a systematic one (excluding cases where accident reports are used). It remains too implicit, too much depending on informal contacts between persons, and it occurs ad-hoc (e.g. meeting former trainees, a subject-matter expert becomes a trainer). In one case training scenarios in the operational practice (after the formal training period) are conducted to assess whether the team still possesses the required knowledge and skills. But only if severe flaws are found, feedback is given to the training centre. But on the other hand, in one case it has been stated that instructional developers and trainers could be more active with respect to bridging the gap between training and operational practice. Rather than merely waiting for feedback from the operational officers, instructional personnel could anticipate new developments and changing instructional needs.

### 3.1.8 Concluding remarks

Very different concluding remarks have been made, some of which will be presented in this section. Currently, there are many activities in the field of team training; however, these are too fragmentary and, in most cases, not very structured.

The practical constraints of executing team training programmes (e.g. personnel, time, available terrain) are very important, but are often neglected; if these constraints are disregarded, a particular training program is almost impossible to implement in practice, although the program could be, theoretically, the best solution.

Although the subject is training of teams, it still are the distinct individuals that should learn something: if individual team members do not learn, the team will not learn either. Therefore, the individual team member should be responsible for his own task performance, as well as for the team's performance.

Creating a learning environment as realistic as possible, and measuring the performance of the team, are complex aspects of team training: in this respect current technological developments (e.g. networked simulators) are very promising.

Training in multi-national teams has its own particular concerns, for instance different ways of command, different ways of combat procedures, and differences in culture.

Finally, training can not solve all deficiencies in team performance; policies concerning personnel assignments, and the fact that teams have frequently changing members, have a negative impact on team performance.

### **3.2 Additional sources of information**

Besides the interviews conducted with practitioners in the field of team training, additional information is available concerning training simulators used by the military. This information is obtained from the Royal Netherlands Army (Directorate of Material Royal Netherlands Army, 1995), and has been gathered in a large-scale research project (MASTER: Military Applications of Simulation and Training-concepts based on Empirical Research) in which TNO Human Factors Research Institute participates (Van Rooij et al., 1996). In this section a brief overview is presented of training simulators that are being used for training teams within the military of The Netherlands.

#### **3.2.1 Action Speed Tactical Trainer**

The Action Speed Tactical Trainer (ASTT) is used to train Navy-officers in tactics and derived procedures. The ASTT simulates the command centres of up to seven ships. The main target group of instruction are LVO's (Lucht Verdedigings Officier: officer who runs Anti Air and Electronic Warfare) and CCO's (Commando Centrale Officier: officer who runs Anti Submarine and Anti Surface Warfare). The ASTT is also used for refresher training of ships' command teams during work-up periods and harbour visits: during the refresher training the command team can practice on different (but always fixed) scenarios, depending on the specific need. Scenarios vary in task-load (no-, single-, or multi-threat) and difficulty. During an exercise half of the trainees is trained as LVO or CCO, the other half plays the role of assistant LVO or assistant CCO. One of the cubicles simulates the command centre of the OTC (Officer in Tactical Command). The trainee LVO and/or CCO take the command in the exercise. In this cubicle one extra trainee commands the helicopters, fighters and/or submarines. The other functions, for instance operating the sonar/radar and communication to the shore, are played by trained personnel. In the ASTT the performance of the trainees is judged by the trainers and other personnel involved. There are no fixed performance criteria. In an auditorium with 52 seats and a large screen the briefings and debriefings are held.

The ASTT is quite old and partly outdated. Some newer weapons cannot be used as threats in exercises because their behaviour cannot be realistically simulated. The limited capacity of the computer makes the use of recording facilities almost impossible, and the amount of threats within one scenario limited. The ASTT will be updated in 1998.

#### **3.2.2 Leopard-2 Gunnery Trainer**

The Leopard-2 Gunnery Trainer provides training for gunners and commanders of the Leopard-2 tank, and consists of six cabins and a trainer station. The simulator is used to train standard and emergency gunnery procedures, and is not ballistic. The gunner and commander can be trained separately and as a team. Commanders get the complete gunner training, as well as tank commanding. Gunners get a short orientation on the role of the commander and the complete gunner training. The sequence of learning goals is fixed, as well as the scenarios in the lessons. If the trainees do not perform a procedure correctly, the system gives feedback

as text on a separate screen. The followed procedure is what counts, not whether the target has been hit. Trainees are tested and examined several times, partly on the simulator. An evaluation program stores the data of each trainee which can be transported to a personal computer.

The simulator will be in use until 1999, depending on the arrival of the updated Leopard 2A5. Possible improvements of the simulator are: shooting from a moving tank on a moving target, connecting simulators to train on platoon level, and targets that shoot back.

### 3.2.3 Stinger trainers

There are three training facilities to train Stinger crews: the Stinger dome trainer, the Stinger Troop Proficiency Trainer, and VLAST. These will be described in this section.

#### *Stinger dome trainer*

Training with the Stinger dome trainer is provided for (beginning and more experienced) Stinger gunners and commanders. The simulator consists of a dome in which a flying aircraft is projected on the wall. The Stinger can fire a laser beam on the aircraft image. Two teams can be trained simultaneously. Although teams can be trained, the trainees will not come in groups, but on an individual basis. Trainees come from the Army, the Air force and the Navy.

For the gunner and the commander the first lessons are identical: they learn the procedures for handling the weapon and to destroy a target aircraft. Next, the commander gets additional lessons to learn the command actions (detection and identification of the aircraft, and commanding the gunner). After the basic training, when the gunners are operational, they have to learn when to fire and when not. The exercises in the simulator are monitored. During the lessons, trainers give immediate feedback to the gunner and commander. The computer keeps track of the actions of the gunner and the time he takes. A score is given for the separate actions. In the current simulator the table of scores is not very accurate or correct. At the end the trainees are debriefed and the scores discussed; discussion is focused on the scenarios for which a low score was given.

Because the simulator was originally built for training single gunners, there are no facilities for monitoring the commander. The trainer can only observe the commander and tick off on a list the actions performed correctly or incorrectly. There is no facility for assessing teams. Currently the simulator is in the process of modification. Other possible improvements are implementing more realistic flight patterns, and rain conditions.

#### *Stinger Troop Proficiency Trainer*

The Stinger Troop Proficiency Trainer (STPT) is used by operational units for training on location. The STPT consists of a dummy weapon system, including a sight and a monitor. A target can be projected, the gunner can perform the weapon actions, and these actions can be monitored by the trainer.

## VLAST

VLAST is used as an evaluation system in field exercises with a real aircraft. The VLAST takes video pictures of the aircraft and the missile. It can determine whether the aircraft would have been hit if a real missile would have been fired. The VLAST is not able to determine the distance to the aircraft; this will be changed in the next update.

### 3.2.4 INTACT

Training using INTACT (Interactive Netherlands TACtical Trainer) takes the form of simulated field exercises for tank and armoured vehicle groups. INTACT provides training for team and platoon commanders, training them in command procedures. The INTACT system has a vehicle station for every simulated vehicle: a small room with three terminals, where a commander, driver and gunner sit together. The trainees are shown a map on their terminal, on which vehicles and other objects are projected. They can navigate through the terrain and fire at enemy vehicles. Via a communication system voice communication between vehicles is possible. With INTACT up to 22 vehicle groups / commanders can be trained at the same time. All vehicle group members are brought together, so they can get an insight in the tasks of each other; in field exercises this is hardly feasible.

The training is especially focused on the commander role. The units from 1 (GE/NL) Corps construct their own exercises. Feedback during an exercise is given by stopping the scenario and getting everyone in the evaluation room to discuss the situation. The commander/trainer has an overview of the actions of all trainees. Sometimes no feedback is given until the debriefing. After the feedback the exercise continues, but sometimes it is started afresh. The entire exercise is tape-recorded, including the simulated movements and communication between vehicles. These data can be used for discussions during the debriefing. Success is not measured in terms of scores or number of (in)correct actions. The way procedures are performed are compared to the basic fight techniques. For operational units, the commander is responsible for the evaluation; he determines what is going to be discussed.

INTACT will be in operation till 2000 or 2005. One possible improvement is that not only the communication between vehicles, but also the communication within the vehicle could be recorded.

### 3.2.5 KIBOWI

KIBOWI is used for training procedures for army staff at company, battalion and brigade level. Staffs are trained in commanding teams of infantry and cavalry in large field exercises. The focus is on assessing the situation and applying procedures in all different kinds of situations. The system has 44 stations, each consisting of three terminals: one graphics on which the map is shown, one terminal to input orders, and one on which information is shown and the graphics system can be controlled. Beneath the tactical map is a layer on which the soil conditions are represented.

The participants in a simulated exercise are not located at the KIBOWI-building, but on a field location. The staff has to give orders to lower levels. These team commanders are at the KIBOWI-terminals and put in their manoeuvres (e.g. movements): they are not being trained, they just carry out orders from the staff (that is being trained) and operate the system. At the same time the orders for the 'enemy' are put in. The system simulates movements and engagements and determines on a probabilistic base the outcomes of engagements. The staff in the field does not see anything of the KIBOWI-system, but gets information from the team commanders by radio about the (changed) situation in the simulation. There are no standard scenarios. In principle all staff tasks can be exercised. Responsibility for training lies with the units being trained; the KIBOWI-system just offers the facilities. The exercise in the field may last for several days, 24 hours a day. Evaluation takes place every evening. KIBOWI can freeze the situation in the exercise.

The current KIBOWI-system is still a prototype. The next version will be delivered in 1997. Possible improvements are higher user friendliness, and the inclusion of human factors (Wertheim, 1991), a deficiency that applies to most wargames.

### 3.2.6 MILES

MILES (Multiple Integrated Laser Engagement System) is a duel simulator used by tactical trainings at different levels. MILES consists of laser transmitters and receivers, mounted on weapon systems, vehicles and personnel. Firing a weapon is simulated by transmitting a laser beam. The target has several detectors, which can together determine if the laser beam is a 'near miss' or a 'kill'. Hitting and eliminating a target is expressed by audio and visual signals. The laser pulses are coded and identify the particular weapon system they originate from. Thereby, it is possible to determine whether the right weapon system engaged the target. When a player has been eliminated, he can no longer take part in the exercise. A disadvantage of this system is, however, that it is based on 'one way' laser technique: the laser beam does not take into account the ballistic characteristics of the ammunition.

### 3.2.7 Platoon Fire-control Trainer

The Army has two kinds of Platoon Fire-control Trainers: for the Leopard-2, and for the PRI and PRAT.

#### *Leopard-2*

With the Platoon Fire-control Trainer all aspects of firing (e.g. aiming, fire distribution, sector control) including communication procedures can be trained, at the level of both tank platoon and single tank. The trainer consists of a field of  $75 \times 150$  meters, in which 32 (stationary) targets can be popped up by the trainer. At the beginning of an exercise all four tanks take their position; these coordinates are registered by the computer. Changing positions of the turret are recorded, as well as the firing signal. In this way the trainer can assess

whether the target has been hit. In a separate room the exercise can be evaluated. In the next version it should be possible to engage also moving targets.

#### *PRI and PRAT*

The Platoon Fire-control Trainer for other armoured vehicles (PRI and PRAT) is primarily aimed at training the communication and decision making processes between commander and gunner of a single vehicle, as well as between the commanders within the platoon. The trainer consists of two containers resembling the interior of the operational weapon system, and one container being the trainer-console and the debriefing room. The regular visual devices (visual and thermal display) are present. Each vehicle has a field of regard of 120°. The terrain consists of a digitized photograph with a maximum of 14 computer-generated targets. Every shot produces a sound. The trainer can monitor the performance of the platoon, and record shots by video and audio to facilitate the debriefing.

#### 3.2.8 Operating-procedures simulator Leopard-2

The operating-procedures simulator is used to train procedures by the operators of the Leopard-2 tank, especially the gunner and commander. All actions are logged and can be used to provide feedback to the trainees. The Royal Netherlands Army has three stationary training systems and one mobile. It is possible to train six crew at the same time.

#### 3.2.9 Video exercise equipments

The Royal Netherlands Army has three video exercise equipments used in the training of teams, especially the commander and the gunner of the Leopard-2 A4, the Leopard-2 (A5) and the PRTL. The video exercise equipment is assembled into the weapon system during a field exercise. Video cameras are mounted on the periscopes, and data of the calculator are added to the video signal. An additional target-camera supports the measurement of the results of the firing. The video signals are transmitted to the trainer's monitors and can be recorded to facilitate the debriefing. The (fire) trainer has the possibility to block the team's firing, for safety or instructional reasons.

### 4 DISCUSSION

As this study shows, there are many activities in the field of team training. In this chapter the weak and strong points in developing, executing and evaluating team training are discussed. Not every weak point will apply to every training centre visited. The general picture, emerging from the field study at this stage, shows that these activities are not always very systematically organized. This discussion is structured around the categories of the interview questions: organization and premises, analysis, design and execution, performance measure-

ment and feedback, instructional methods and training devices, and evaluation and maintenance. But first the concept 'team training' is reflected upon.

'Team' and 'training' are concepts not always used in the discussion about maintaining the operational readiness of teams. The concept 'team' appears to have different connotations. In the Royal Netherlands Army a team is a unit at the company-level (level 4). Other hierarchical levels of personnel within the RNLA are group (level 2), platoon (level 3), battalion (level 5), brigade (level 6), division (level 7) and corps (level 8). Within all these levels different 'teams', or units, operate. Because the label 'team' is an accepted concept in the other (military and civil) organizations, this term will be used in the general sense.

'Training' is followed at a training centre. Because operational teams are not always trained in a formal, off-the-job, setting, they do not receive training, but rather (field) 'exercises'; this is also called 'unit development'. When the focus is on training the commander, however, team exercises are labelled 'leadership training'. So the concept 'training' is used for preparing the team for its operational tasks in both on-the-job and off-the-job settings. Therefore, the concept 'training' will be used in the broader sense.

#### *Organization and premises*

No methodology for developing team training systems is being used. In most cases an existing methodology for developing training aimed at the individual operator, is used. Although the main phases (analysis, design, development, implementation, evaluation) are the same, the interviews show that the specific steps, comprising the phases, appear to be quite different. Especially conducting an analysis of team tasks, designing training scenarios for teams, and assessing the performance of the team, are steps that require teamtraining-specific knowledge. During the process of developing team training systems, in most cases hardly any information is systematically being stored. The way of gathering information, making decisions about the contents and structure of training programs, and executing and assessing the training program, is therefore largely determined by the particular individual instructional developer. This has the risk in it that most knowledge and skill will disappear with the reallocation of this officer. This means that there is no opportunity to build a knowledge base within the organization, promoting the re-use of information and expertise, and a critical reflection on the process of developing team training systems. Furthermore, using a standard methodology, and re-using information enhances the efficiency of training development.

#### *Analysis*

No explicit analyses of team tasks are conducted. The tasks of individual operators are analysed, sometimes taking into account the specific skills for operating in a team. Usually management documents, depicting combat instructions of (larger) teams, are used to analyse the team and the operational environment. But with respect to developing training, these documents are too general. Therefore, the instructional developer has to rely on his own operational practice in the particular field. A disadvantage of merely relying on this experi-

ence, is the fact that every expert has his own subjective experience, depending on the situations in which he performed his tasks. This experience is not necessarily representative for other experts as well. This has the risk in it that every time another instructional developer joins the training centre, a particular team training program will be redeveloped again and again. There is hardly an objective, agreed-upon base for developing team training programs. Another problem of merely using the developer's operational experience rises in the case of new kinds of teams. These newly formed teams do not have yet performed any missions, so there are no experts in the field. Deciding what to train, and which performance measures should be taken into account, is impossible if one relies exclusively on previous experiences. A standard methodology for analysing team tasks could overcome this problem.

Measuring the training need has become more difficult. After the transition from a compulsory military service to a professional army, teams have frequently differing team members: now, teams can be comprised of both experts and novices, rather than all experts or all novices. When training teams, the needs of all team members should be met. Instruction should be designed for trainees with varying levels of knowledge and skills.

### *Design and execution*

There are no explicit instructional objectives that can guide the development of team training scenarios. These instructional objectives should not be too generic, but should be a clear description of the to-be-trained knowledge and skills of the team members.

There are no guidelines to support the design of training scenarios. For both live (field) exercises and simulator training sessions the instructional developers indicated a need for support. Designing a scenario that is adequate for all trainees, taking into account all relevant practical constraints (like personnel, time, available terrain, the specific training device) is of paramount importance for training effectiveness.

Besides the effectiveness, the efficiency of training design and execution can be improved. An example of a team training strategy that has been applied (see chapter 2) is that all team members simply receive training in all different individual tasks, so everyone should be able to perform effectively in every position in the team. In another case the student-commanders play the roles of the other team members. These examples look like, but are not the same as, crosstraining. Crosstraining means that team members receive training in their own tasks, but also receive additional training in other team members' tasks. In the previous example, however, no formal instruction is given and the trainees merely act as other team members for training the student that actually plays the role of the commander at that time. Also, at the respective training centres all team members received training relevant to all tasks of all team members. But the degree of crosstraining should be varied, depending on the interdependences between the tasks of the particular team members. Applying the most adequate cross-training strategy could take less time, without decreasing results (Schaafstal & Bots, 1997).

### *Performance measurement and feedback*

In order to conclude whether a team (or a team member) has acquired the knowledge and skills required for operational team practice, the performance should be assessed. Therefore team performance measures are needed. These performance measures, however, have not yet been adequately developed. There are no strict criteria for assessing the team's performance in a more objective way. The consequence is that every trainer has considerable degrees of freedom in determining whether a training has been successfully followed, using his own operational experience as point of reference. This has the risk in it that the performance assessment can be biased.

Observers are valuable persons in monitoring and assessing the team's performance during the training. Their deployment, however, could be more effective when appropriate support is provided. Clear instructions concerning their tasks, guidelines for monitoring the trainees' performance, guidelines for providing feedback, and suitable job-aids could enhance the observers' effectiveness. The same holds true for supporting the team commander in his role as observer.

Reflection on the task performance is essential in learning. Providing feedback and a debrief are valuable means to accomplish this. There is, however, insufficient support for the trainer in this respect. Only very general guidelines can be applied. Checklists are emerging, but the specific behavioural indicators could be more explicitly and clearly defined. A good example is the Feedback and Appraisal System developed by one of the participating organizations.

### *Instructional methods and training devices*

In current learning environments (real life and simulated) it is not possible to train teams all relevant skills. On the one hand the available exercise terrains are not sufficiently large to realistically conduct life exercises deploying larger teams. On the other hand the present training devices can not simulate all important operational environments and events (see also § 3.2). A related point is the fact that instructional features of a training simulator are often neglected in favour of the fidelity features (does the simulator resemble the real system in its real environment). Instructional features, like, for instance, performance measurement, freezing the scenario, play-back of (parts of) the scenario, and (automatically) providing feedback, are elements that facilitate learning by the team members. Both fidelity and instructional features should be important elements of a (simulated) learning environment. In most cases, however, instructional developers are not involved in defining the specifications of training simulators. Involving instructional developers in the process of specifying simulators could improve the effectiveness of these training devices.

A final remark concerns the relationship between the various training devices and/or learning environments. Each training device and each learning environment has specific advantages and disadvantages for training specific skills. These (dis)advantages should be taken into account in the process of defining the specifications, and designing the complete training programme. Sequencing and integrating various training devices and/or learning environments could enhance the quality of the team training system.

### *Evaluation and maintenance*

The effectiveness of training programs is hardly measured. Some team building courses do have a kind of interview with the former trainees some time after the training. In other cases the training centres mail a questionnaire containing questions about, amongst others, the contents, structure and relevance of the training. A systematic and empirical study of the effects of a training program is not conducted. This, however, is the ultimate check whether the training program meets its goal (i.e. enhancing the team's effectiveness in the operational environment).

The feedback loop from operational practice to training programmes is, in general, not a systematic one. It remains too implicit and too much depends on coincidental contacts between persons. Only if severe flaws are found, or accidents occur, feedback is given to the training centre. But on the other hand, instructional personnel could be more active with respect to the validity of training for operational practice. Rather than merely waiting for feedback from the operational officers, instructional personnel could anticipate new developments and changing instructional needs. Guidelines could support in this respect.

## 5 FURTHER RESEARCH

It is planned to select one or more training centres in order to attend and observe actual team training programs. This step is an essential step, because the actual training practise could be somewhat different from the designer's and trainer's actual intentions (expressed in the interviews). To get a clear picture of a team training program, observations will last for at least several days during a longer period of time (depending on the total length of the training program). Ideally, the trained team should also be observed during a field exercise in the real operational environment.

Technology is advancing rapidly. New technological possibilities in the field of team training are emerging. One example in the Netherlands is TACTIS. TACTIS is a tactical indoor simulation system in which various military environments can be simulated. These environments can be used in different configurations of training simulators for training of teams at various levels. Besides ground-based weapon systems, like tanks and other armoured vehicles, the intention is to include helicopter simulators in the network as well. The primary aim is to train teams to the level of the squadron in tactical communication and decision making, as well as in firing procedures. TNO-HFRI is actively involved in specifying the functional requirements of TACTIS, so these and other future developments in the field of team training can and will be followed closely.

The results of the literature and field study will be analysed and integrated into a (paper-based) prototype of a methodology for developing team training systems. This prototype methodology has to contain guidelines as concrete as possible. Further research will be aimed

at developing the distinct guidelines comprising the methodology, and their empirical validation (Van Berlo, 1997b). Active involvement in research projects like TACTIS will ensure the practical applicability of the guidelines.

## REFERENCES

Alluisi, E.A. (1991). The Development of Technology for Collective Training: SIMNET, a Case History. *Human Factors*, 33 (3), 343-362.

Armstrong, R.B. & Reigeluth, C.M. (1991). The TIP Theory: Prescriptions for Designing Instruction for Teams. *Performance Improvement Quarterly*, 4 (3), 13-40.

Directorate of Material Royal Netherlands Army (1995). *Simulatie of Werkelijkheid* [Simulation or reality]. Den Haag: DMKL, Afdeling Informatiesystemen, Sectie Simulatoren.

Guerette, P.J., Miller, D.L., Glickman, A.S., Morgan Jr., B.B. & Salas, E. (1987). *Instructional Processes and Strategies in Team Training* (Technical Report 87-017). Orlando, FL: Naval Training Systems Center, Human Factors Division.

Kessels, J. (1993). *Towards design standards for curriculum consistency in corporate education*. PhD Thesis, Enschede: University of Twente.

Krol, J.D. (1994). Implementatie Geïntegreerd Opleidings Ontwikkel Systeem—GOOS [Implementation Integrated Instructional Design System]. *COKL-blad, April*, 7-10.

Miller, D.L., Guerette, P.J. & Morgan, Jr. B.B. (1987). Instructional Processes in Team Training. *Proceedings of the Human Factors Society 31st Annual Meeting Vol. 1*, New York City, 1987, October 19 (pp. 87-91). Santa Monica, California: The Human Factors Society.

OCDML (1995). *Teambuilding*. Vakgroep Leidinggeven.

Royal Netherlands Navy (1988). *Richtlijnen voor het onderwijs bij de Koninklijke Marine—ROKM* [Guidelines for instruction within the Royal Netherlands Navy].

Salas, E. & Cannon-Bowers, J.A. (in press). Methods, Tools, and Strategies for Team Training. In M.A. Quinones & A. Dutta (Eds.), *Training for 21st Century Technology: Applications of Psychological Research*. Washington, DC: APA Press.

Salas, E., Cannon-Bowers, J.A. & Johnston, J.H. (1995). How Can You Turn a Team of Experts into an Expert Team?: Emerging Training Strategies. In C. Zsambok & G. Klein (Eds.), *Naturalistic Decision Making*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Schaafstal A.M. & Bots, M.J. (1997). *Het effect van drie verschillende methoden voor cross-training op het presteren van teams* [The effect of various methods for crosstraining on team performance] (Report TM-97-B001). Soesterberg, NL: TNO Human Factors Research Institute.

Van Berlo, M.P.W. (1996). *Systematic development of team training: A review of the literature* (Report TM-96-B010). Soesterberg, NL: TNO Human Factors Research Institute.

Van Berlo, M.P.W. (1997a). *Team training vs. team building en coöperatief leren: afbakening van het onderzoeksterrein* [Team training vs team building and cooperative learning: defining the field of research] (Report TM-97-B019). Soesterberg, NL: TNO Human Factors Research Institute.

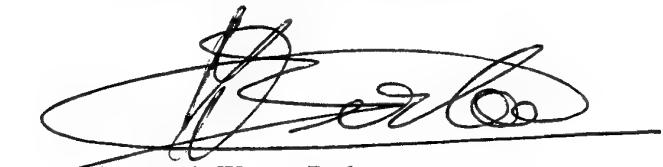
Van Berlo, M.P.W. (1997b). *A proposal for research on a methodology for developing team training systems* (Report TM-97-B018). Soesterberg, NL: TNO Human Factors Research Institute.

Van Rooij, J.C.G.M., Verstegen, D.M.L., Barnard, Y.F., Gonzalez, N., Bermejo-Muñoz, J., Krawiès, J. & Malloy, J. (1996). *Field Orientation*. Draft Deliverable A2.2. Soesterberg, NL: TNO Human Factors Research Institute.

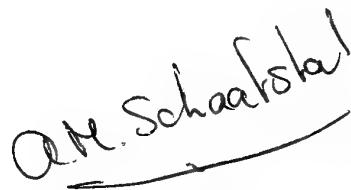
Wertheim, A.H. (1991). *Menselijke factoren in Wargames* [Human Factors in Wargames] (Report IZF 1991 A-18). Soesterberg, NL: TNO Institute for Perception.

Yin, R.R. (1984). *Case study research: Design and methods*. Beverly Hills: Sage Publications.

Soesterberg, 16 September 1997



Drs. M.P.W. van Berlo  
(Author)



Dr. A.M. Schaafstal  
(Project leader)

## APPENDIX A Interview questions

### *Background information*

- 1 Could you tell something about your own professional background?
- 2 How many training developers and trainers are working in this organization?
- 3 How many teams (trainees) a year are being trained?
- 4 What kind of trainings are being developed/executed?

### *Organization and premises*

- 5 How is the organization of developing team training organized (one person, development team, other persons)? How is the coordination between these persons organized?
- 6 Is a team training program being executed by only one trainer, or more? If the latter case is true, how is the coordination between the trainers being organized?
- 7 What (general) principles for instructional systems development are being applied?
- 8 Is the development process being supported by some methodology handbook, prescriptions, and/or software tools?

### *Analysis*

- 9 How is the training need established?
- 10 How are team tasks being analysed?
- 11 How are instructional objectives being derived?

### *Design and execution*

- 12 How is the structure of the training program (learning trajectory) established? This relates to the structure of the team training on the one hand, and the relationship between team training, individualized training and the operational practice on the other hand.
- 13 How are training scenarios being developed?
- 14 Are there certain team characteristics which influence how to instruct a team (e.g. the way of communication, kind of leadership, mutual personal relations)? If so, which are these, how are these identified, and how does this adapt the instruction?
- 15 To what extend is instruction being differentiated towards the individual team members, and how is this accomplished?
- 16 How is checked for the involvement of all team members during the execution of the training program?
- 17 How do you monitor the learning process of the team and the individual team members?
- 18 How do you decide when to intervene in the training process?

*Performance measurement and feedback*

- 19 Is the performance of the team assessed during the training? If so, at what moments?
- 20 How is the team performance being measured? To what extend is there a distinction between the process and product of the team performance?
- 21 Is the individual team member's performance being measured? To what extend is there a distinction between the process and product of the individual team member's performance?
- 22 Is feedback being provided towards the team as a whole, towards the individual team members, or both to the team and its individual members?
- 23 How is the feedback being provided?
- 24 Is a debrief at the end of a team training being organized? If so, how is this done?

*Instructional methods and training devices*

- 25 Which instructional methods are being employed during the team training?
- 26 Which training devices are being applied during the team training?
- 27 How are the requirements for (technologically advanced) training devices being specified? Who's responsibility is this?

*Evaluation and maintenance*

- 28 Is the effectiveness of the training program established? If so, how is this being done?
- 29 Is there a feedback loop from the operational practice back to the training program? If so, how does this work?
- 30 Are sufficient resources available in order to maintain training programs, scenarios and training devices?
- 31 In what way are changing instructional needs being encountered?

*Concluding remarks*

- 32 Are there specific aspects (bottlenecks, positive points) regarding the development of team training systems that have not been discussed yet?
- 33 Do you have any remarks and/or questions with respect to this interview?

**APPENDIX B List of participating organizations****Royal Netherlands Army:**

- Staff 1 (GE/NL) Corps
- Staff 11 Air Mobile Brigade
- School battalion 11 Air Mobile Brigade
- 13 Mechanized Brigade

**Royal Netherlands Military Police:**

- Staff Royal Netherlands Military Police

**Royal Netherlands Air Force:**

- Directorate Personnel Royal Netherlands Air force
- Department of Military Leadership and Training
- Group Guided Weapons De Peel

**Royal Netherlands Navy:**

- Operational School
- School for Nuclear, Biological, Chemical and Damage control
- School for Management and Education

**Civil Organisation:**

- KLM Royal Dutch Airlines

## APPENDIX C Reports of the interviews (in Dutch)

### KONINKLIJKE LANDMACHT (KL)

#### 1 Staf 1 (GE/NL) Corps

##### *Achtergrond*

Op de staf van 1LK zelf worden geen eenheden opgeleid. De meeste opleiders zitten bij de schoolbataljons van het 1LK. Op de staf in Münster zijn twee opleidingsontwikkelaars werkzaam: zij werken vaak ten behoeve van alle ‘lagere’ eenheden, bv. het ontwikkelen van de AMO (Algemene Militaire Opleiding) of een NBC-verdedigingstraining. Het type opleidingen is derhalve heel divers.

##### *Organisatie en uitgangspunten*

Voorheen werd de gehele eenheid (veelal dienstplichtigen) in zijn totaliteit getraind; iedereen kwam tegelijkertijd op en zwaaidte tegelijkertijd af. Momenteel is dit anders: de verschillende leden van een eenheid stromen op verschillende momenten in en uit. Eenheden opereren dus regelmatig in wisselende samenstellingen. Dit zorgt voor andere opleidingsbehoeften voor wat betreft teambuilding dan voorheen.

Binnen 1LK bestaat er het Beleidsdocument Opleiden & Trainen. Hierin staat aangegeven, van het groeps- tot en met het bataljonsniveau, welke taken een eenheid geacht wordt te kunnen uitvoeren. Vanuit dit document wordt doorverwezen naar de diverse Voorschriften, die voor de commandant van de betreffende eenheid als leidraad kunnen dienen bij het ontwerpen van een oefening. Als aanvulling hierop worden door 1LK zogenaamde Adviesdocumenten uitgegeven, waarin voorstellen worden gedaan over hoe en in welke volgorde de taken kunnen worden getraind. Voorheen waren deze Adviesdocumenten verkapte syllabi, waarin werd uitgegaan van een blanco doelgroep. Gezien de veranderende instroom is dit echter niet meer terecht: men probeert nu deze Adviesdocumenten wat flexibeler op te stellen, aangepast aan de nieuwe situatie. Twee concept-voorbeelden van Adviesdocumenten zijn als bijlage bijgevoegd.

Opleidingen kunnen, afhankelijk van de specifieke inhoud en de werkdruk op de staf, door een enkele of beide opleidingsontwikkelaars ontwikkeld worden.

Het Beleidsdocument Opleiden & Trainen en de Adviesdocumenten worden op de staf van 1LK ontwikkeld, de Voorschriften onder verantwoordelijkheid van de Kenniscentra.

##### *Analyse*

De opleidingsbehoefte komt direct voort uit de wensen van de Bevelhebber der Landstrijdkrachten (BLS) met betrekking tot de operationele inzetbaarheid. Deze wensen kunnen behoorlijk concreet zijn, bv. dat een bepaalde eenheid van een bepaalde omvang met een specifiek doel naar een specifiek gebied wordt uitgezonden in het kader van een VN-operatie. Binnen de staf van 1LK wordt op basis van deze opdracht, onder andere, aangegeven wat hiervoor de opleidingstechnische consequenties zijn.

Veel opleidingsbehoeften worden aangegeven door de commandanten van eenheden. Als een commandant een tekort in het vaardigheidsniveau van zijn eenheid constateert, kan hij 1LK vragen om dit tekort door middel van een opleiding op te heffen.

##### *Ontwerp en uitvoering*

De structuur van een opleidingsprogramma wordt voor een groot deel gebaseerd op de Voorschriften. De precieze invulling van een training is de verantwoordelijkheid van de commandant, die in de meeste gevallen zelf de instructeur is. Hij kan hiervoor advies vragen aan 1LK die dit kan geven door middel van de Adviesdocumenten. Concrete aanwijzingen in de Adviesdocumenten worden vooralsnog weinig gegeven, maar men is nu druk bezig met het herschrijven van de verouderde adviezen in syllabi-vorm. Wel kunnen aan de betreffende commandant richtlijnen worden gegeven, bv: als een aantal nieuwe leden bij de eenheid worden ingedeeld, zorg dan dat zij de taken X en Y goed beheersen voordat de eenheid als geheel een bepaalde oefening gaat volgen. Een ander voorbeeld is dat als bepaalde deeltaken getraind moeten worden, deze deeltaken in een context geplaatst moeten worden en niet als geïsoleerde elementen behandeld worden.

Trainingsscenario's worden primair door de opleidingsontwikkelaars van de eenheden zelf ontwikkeld, en niet door de staf van het 1LK. Veldoefeningen worden door de commandant bedacht en ontwikkeld, meestal aan de hand van de Voorschriften. Er wordt van uit gegaan dat de eenheid de basis (gevechts)-vaardigheden beheert, zodat tijdens de oefeningen gericht getraind kan worden op de 'extra' vaardigheden die vereist zijn in een bepaalde situatie. Wellicht dat in de (nabije) toekomst, als gebruik wordt gemaakt van genetwerkte simulatoren en/of geïnstrumenteerde oefenterreinen, een centrale bibliotheek met scenario's aangelegd wordt; het zou namelijk teveel tijd kosten voor een commandant om dergelijke scenario's zelf te ontwikkelen.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Het meten van de prestatie vindt geïnterviewde een belangrijk aspect van training en opleiding. Het is echter lastig te bepalen wat de meetpunten zijn, en welke criteria er gehanteerd moeten worden om de kwaliteit, c.q. vaardighedsniveau van een eenheid vast te stellen.

Prestatie-meting kan zich richten op het proces en het produkt van de taakuitvoering door een eenheid. Het accent ligt op de produktevaluatie: het produkt (= de gevechtskracht) is uiteindelijk het element waar het om draait. Als het proces waardoor de eenheid tot het produkt komt verbeterd kan worden, zal dit natuurlijk worden meegenomen. Voor kleinere eenheden (op groeps- en pelotonsniveau) kunnen zowel proces als produkt nog redelijk goed gemeten worden. Maar op het compagnie- en vooral bataljonsniveau wordt dit veel lastiger. Het produkt is vaak het nemen van een goede beslissing, en kan op zich moeilijk geëvalueerd worden. Het proces is hierbij meer van belang, maar is echter moeilijk te meten: het is vaak een zeer complex en ondoorzichtig proces. Bovendien is het niet eenvoudig de juiste normen voor deze processen te formuleren. Daarom probeert men zo'n proces op te splitsen in overzichtelijker subprocessen.

Proces-meting tijdens een (veld)oefening van een eenheid vindt veelal plaats door de inzet van waarnemers, c.q. hulpleiders. Zij observeren, eventueel op verschillende locaties, de verrichtingen van (een gedeelte van) een eenheid en rapporteren dit aan de commandant, die tevens de leider der oefening (LDO) is. In het verleden ontbraken regelmatig duidelijke richtlijnen voor deze waarnemers, met als gevaar dat de evaluaties subjectief waren. Momenteel wordt er naar gestreefd om, bv. aan de hand van een vragenlijst, duidelijke aandachtspunten voor observatie te geven, evenals de prestatiecriteria: deze punten worden door de commandant aangegeven. Een echt alternatief voor deze hulpleiders is er nog niet, hoewel de ontwikkelingen voor wat betreft TACTIS veelbelovend zijn.

Op gezette momenten tijdens een oefening (bv. na elke dag, en na afloop) koppelen de waarnemers-/hulpleiders hun bevindingen terug naar de LDO. Dit kan, afhankelijk van de commandant, groepsgewijs of individueel gebeuren. De verschillende waarnemingen worden door de commandant (LDO) met elkaar gecombineerd en aan elkaar getoetst. De commandant geeft feedback aan de ondercommandanten; dit herhaalt zich eventueel totdat het laagste (groeps)niveau is bereikt. Het niveau tot waarop feedback wordt gegeven is afhankelijk van de doelstelling van de oefening: als de doelstelling is gericht op het trainen van de ondercommandanten, dan zal slechts aan hen feedback worden gegeven. De terugkoppeling kan verschillende vormen aannemen variërend van een monoloog van de commandant tot een soort van onderwijsleergesprek: specifieke richtlijnen hiervoor zijn er nog niet.

Op de laatste dag van een oefening wordt door de cursisten zelf een First Impression Report (FIR) opgesteld, waarin wordt aangegeven wat men vond van het oefenverloop, de opbouw van de oefeningen, de logistieke ondersteuning, de toestand van het materieel, of de procedures goed zijn uitgevoerd, of de procedures gewijzigd zouden moeten worden, etc. Elk van deze FIRs worden geëvalueerd en vervolgens verwerkt in een Final Exercise Report (FER). Iedere betrokken bij een oefening krijgt uiteindelijk een FER. FIRs en FERs worden eigenlijk alleen opgesteld bij oefeningen vanaf het compagnie-niveau. Voor het houden van een After Action Review (AAR) is nog geen standaard opgesteld.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

Op de staf van het 1LK worden geen eenheden opgeleid en dus geen werkformen en/of onderwijsmiddelen ingezet. Wel is men betrokken bij het opstellen van gebruikerseisen ten aanzien van TACTIS. Als er behoefte is aan een geavanceerd leermiddel (bv. een geïnstrumenteerd oefenterrein ten behoeve van schietoefeningen) wordt dit door de commandant kenbaar gemaakt aan het naast-hogere niveau. De commandant moet een concreet plan maken om zijn behoeftestelling te ondersteunen (bv. schietoefeningen met doelen op variërende afstanden). De subject-matter-experts in de hele hiërarchische lijn

werken mee aan het ontwikkelen van een aantal schiet-scenario's. Op basis van deze scenario's worden eisen ten aanzien van de leeromgeving opgesteld. Deze werkzaamheden zijn geconcentreerd bij de Kenniscentra (onder ressort van Commando Opleidingen Koninklijke Landmacht - COKL), maar de staf van 1LK kan hierbij desgewenst ondersteuning bieden.

#### *Evaluatie en onderhoud*

Binnen de Koninklijke Landmacht bestaat het Bureau Lessons Learned. Of dit bureau voor wat betreft opleiding en training terugkoppeling geeft, is geïnterviewde niet bekend. Hij neemt aan dat dit wel gebeurt, maar dan zou het in ieder geval breder verspreid moeten worden.

Veranderende opleidingsbehoeften worden primair aangegeven door de parate eenheden (de gebruiker). Opleidingsbehoeften worden in de formele lijn gemeld. Als meerdere commandanten (zowel in de horizontale als de verticale hiërarchische lijn) eenzelfde behoefte stellen resulteert dit uiteindelijk in het geven van een opleidingsopdracht door 1LK aan COKL; maar er kan ook besloten worden dat binnen 1LK zelf een opleiding wordt ontwikkeld en uitgevoerd (bv. door het Korps Commando Troepen).

#### *Overige opmerkingen*

- Geïnterviewde spreekt eerder van training van eenheden, in plaats van teamtraining; een team is namelijk ook een andere benaming voor een eskadron.
- Geïnterviewde benadrukt dat in het verleden ook al veel inspanningen zijn verricht op het gebied van opleiding en training van eenheden. Het streven is om dit nu gerichter en professioneler aan te pakken als voorheen.
- Hij verwacht dat door de technologische ontwikkelingen de niveaus waarop de prestatie van de eenheid kan worden gemeten zal toenemen.
- Met het ontwikkelen en/of uitvoeren van multinationale oefeningen heeft geïnterviewde geen ervaring. Aandachtspunten bij het opzetten van dit type oefeningen zijn, onder andere, een verschillende bevelvoering, verschillen in de wijze van optreden, en (persoonlijke) culturele verschillen.

## **2 Staf 11e Luchtmobiele Brigade**

#### *Achtergrondgegevens*

Bij de schoolbataljons zijn in totaal twee opleidingsontwikkelaars werkzaam, en bij de brigade-staf geen. Door de Brigade-staf worden geen opleidingen (zoals bij de schoolbataljons), maar wel oefeningen ontwikkeld. Deze oefeningen zijn bestemd voor eenheden op bataljonsniveau en voor zelfstandige compagnies (bv. een mortier-compagnie). Per lichting komen ongeveer 150 man op bij de Luchtmobiele Brigade. Per jaar komen nu nog zes, maar vanaf binnenkort nog maar vier lichtingen op. Gemiddeld zijn er ongeveer 30-40% uitvallers.

#### *Organisatie en uitgangspunten*

De oefeningen hebben meestal eenzelfde opbouw, wat beschouwd zou kunnen worden als een soort van achterliggend principe achter de ontwikkeling van de oefeningen: oefendoelstellingen/oefenaanwijzingen, huishoudelijke mededelingen, control-organisatie, rapportage/verwerkingsformulieren, gedacht oefenverloop, beperkingen/mogelijkheden inzet specifieke eenheid, beperkingen/mogelijkheden locatie/gebied (inclusief overzichtskaarten), Algemene Oorlogs Toestand (AOT), Bijzondere Oorlogs Toestand (BOT), incidentenscenario (inclusief een korte omschrijving, de te testen eenheid, initiatie, en beoordeling/bijzonderheden), beschrijving van OPFOR (opposing force), en diverse bevelen. Bovendien worden diverse oefenaanwijzingen met betrekking tot de specifieke oefening gegeven.

Afhankelijk van het type oefening, en de omstandigheden waaronder geoefend gaat worden (bv. extreme hitte), is een iemand het primaire aanspreekpunt voor de ontwikkeling van de oefening. De diverse staf-secties (S1, S2, S3, S4 en S6) zijn verantwoordelijk voor een adequate invulling van hun onderdelen van de betreffende oefening.

#### *Analyse*

De wijze van optreden van de Luchtmobiele Brigade is nog niet vastgelegd in definitieve Standard Operating Procedures (SOPs). Op basis van de mission statement van de BLS èn de opgedragen

taakstelling van de commandant 1 (GE/NL) Corps, namelijk dat de brigade overal ter wereld (behalve de poolcirkels) inzetbaar moet zijn, kan afgeleid worden dat deze brigade flexibel, licht en high-tech moet zijn. Op basis hiervan kunnen een aantal eisen geformuleerd worden ten aanzien van het personeel: benodigd zijn een goede fysieke conditie, men moet mentaal sterk zijn, en kunnen optreden onder diverse klimatologische omstandigheden in diverse terreinen. Bij elke oefening wordt er naar gestreefd deze aspecten terug te laten komen. De operationele doelstelling die het 1LK aan de brigade stelt, is vastgelegd in de ABOT (Algemeen Beleid Opleiding en Training). De tactische opdrachten en de eisen die gesteld worden aan het optreden van de Luchtmobiele Brigade staan in de SBOT (Specifieke Beleid Opleiding en Training). Op basis van de ervaringen die men de laatste jaren opdoet, wordt bekeken in hoeverre de eisen nog voldoen, en wat dit betekent voor de opleiding op de schoolbataljons en de oefeningen bij de operationele eenheid. In samenspraak met, onder andere, het Sport Medisch Centrum worden de fysieke eisen opgesteld. De oefeningen zijn met name gericht op niveau 3: de eis van de commandant van de 11e Luchtmobiele Brigade is immers dat de eenheden constant operationeel inzetbaar moeten zijn op tenminste niveau 3.

#### *Ontwerp en uitvoering*

Iedereen die zich aanmeldt bij de Luchtmobiele Brigade krijgt op het schoolbataljon dezelfde basisopleiding, ongeacht de functie die hij/zij gaat vervullen. Na deze basisopleiding krijgt men de (individuele) functie-opleiding. Vervolgens wordt binnen de eenheden veelvuldig in groepsverband, en op verschillende niveaus, geoefend. Immers, als een hogere eenheid oefent, is dit tegelijkertijd een oefening voor de lagere niveaus: als bijvoorbeeld de gehele brigade een oefening doorloopt (vgl. het Operational Evaluation Programme) worden automatisch de diverse pelotonen geoefend. Trainingsscenario's worden ontwikkeld op basis van de eigen ervaringen en reeds gemaakte oefeningen. Als uitgangspunt wordt genomen het beschikbare oefenterrein. De AOT en de BOT worden omschreven. Een 'politieke' context wordt altijd aangegeven, omdat een oefening volgens geïnterviewde anders geen zin heeft. Deze beschrijvingen worden op elk operationeel niveau opgesteld. De meeste oefeningen worden overigens, gezien het Internationale karakter van de inzet van deze brigade, in het Engels geschreven. Het deelnemen aan multinationale oefeningen verschilt over het algemeen niet zoveel met de eigen oefeningen. Een cultuurverschil is wel dat de span of control kleiner is naarmate er meer zuidelijke landen participeren: in Nederland is wat dat betreft meer mogelijk omdat er minder hiërarchische barrières zijn.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Oefeningen kunnen wel enkele dagen of weken in beslag nemen. Ze worden meestal in fasen uitgevoerd; oefeningen worden als het ware opgebouwd. Op deze manier worden regelmatig verschillende meetmomenten ingebouwd. Centraal uitgangspunt bij elke evaluatie is: wat kunnen we leren?

Het niveau waarop de prestatie wordt gemeten ligt primair op het niveau van de betreffende eenheid (bv. peloton of compagnie) en niet zozeer op het niveau van de individuele functionaris.

Met behulp van hulpleiders wordt de prestatie van een eenheid op verschillende niveaus vastgesteld. Zij doen dit zoveel mogelijk aan de hand van checklists (die overigens geïntegreerd zullen worden in de SOPs—zie "Analyse"). De hulpleiders koppelen hun bevindingen zo snel mogelijk terug naar de commandant op het betreffende niveau. Ook worden uitgebreider AARs gegeven, waarbij de manschappen aanwezig kunnen zijn.

Op een aantal aspecten wordt terugkoppeling gegeven: het tactisch optreden, het moreel van de troepen, en de fysieke gesteldheid. Ook kunnen specifieke aandachtspunten, op verzoek van de betreffende commandant, worden geëvalueerd.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

De Luchtmobiele Brigade maakt gebruik van enkele geavanceerde onderwijsmiddelen, zoals de Klein-kaliber schietsimulator (primair bedoeld voor het trainen van individuele schietvaardigheid), KIBOWI, en een compagnie-set van Miles. Over het algemeen worden veldoefeningen gehouden. Het probleem hierbij is dat in Nederland geen oefenterrein beschikbaar is dat voldoende groot is om oefeningen op brigadeniveau uit te voeren. Daarom (maar ook om te oefenen onder verschillende klimatologische omstandigheden in diverse terreinen) wordt uitgeweken naar het buitenland: bv. in

Hohenfels waar geoefend kan worden tegen een echte vijand/tegenstander, of in centraal Spanje waar onder woestijn-omstandigheden kan worden geoefend.

#### *Evaluatie en onderhoud*

Er vindt (regelmatig) terugkoppeling plaats van de operationele eenheden naar Staf en de schoolbataljons met betrekking tot de operationele eisen die aan een eenheid worden gesteld, bv. door commandanten die terugkeren van een uitzending. Bovendien kan het Bureau Lessons Learned contact opnemen met de Staf en/of schoolbataljons.

In een oefen-o-theek worden de beschrijvingen van de oefeningen verzameld. Deze beschrijvingen worden aangevuld met de verslagen van de AAR.

### **3 Schoolbataljon 11e Luchtmobiele Brigade**

#### *Achtergrond*

Op het schoolbataljon worden met name individuele opleidingen (niveau 1) verzorgd. Onderwerp van instructie zijn de algemene basisvaardigheden die vereist zijn (voor zowel BBT'ers als BOT'ers) om te kunnen functioneren binnen de Luchtmobiele brigade. Voorbeelden van deze opleidingen zijn: Algemene Militaire Opleiding Luchtmobiel (AMOL), Algemene Crisis Beheersing (ACB), Voortgezette Algemene Gevechtsopleiding Luchtmobiel (VAGOL), Basis Helicopter Training (BHT), Landing Point Commander (LPC), Helicopter Abseiling en Roping Course (HARC), Helicopter Handling Instructor (HHI) voor zowel 'specialist' als 'non-specialist', en Opleiding Leidinggevende Korporaals (OLK). Er wordt veel aandacht besteed aan Grens Verleggende Activiteiten (GVA). Daarnaast volgt elke BBT-functionaris een korte specialisatie-cursus (niveau 1+); deze valt onder verantwoordelijkheid van het schoolbataljon, maar kan op elk van de opleidingscentra van de Koninklijke Landmacht worden verzorgd (bv. een rijopleiding). Er wordt ook voor andere krijgsmachtdelen opgeleid: met name de ACB-, de HHI- en de LPC-opleidingen worden interservice verzorgd.

Eigenlijk wordt slechts één ploeg (niveau 2-) daadwerkelijk opgeleid op het schoolbataljon, namelijk de Mag-mitrailleur-groep. De opleidingen van overige ploegen (bv. TOW, Stinger, Mortier) vallen wel onder hun verantwoordelijkheid, maar worden niet door hen ontwikkeld en/of verzorgd. Opleidingen vanaf niveau 2 (groep) vallen alle onder de verantwoordelijkheid van de eenheden waar de functionarissen zijn geplaatst.

Een team dat zeer regelmatig wordt ingezet, is het Landing Point Team (LPT). Dit LPT is een team dat nooit in een vast verband optreedt en dus altijd op ad-hoc basis wordt gevormd. Een Landing Point Team bestaat uit een Landing Point Commander en Rigger/Marshallers. De verschillende functionarissen krijgen allen een individuele opleiding op het schoolbataljon.

#### *Organisatie en uitgangspunten*

Het ontwikkelen en uitvoeren van een opleiding gebeurt in de meeste gevallen door steeds één persoon. Als handleiding voor het ontwikkelen van een syllabus worden de KL-breed gehanteerde richtlijnen gevolgd, waarin staat aangegeven hoe een syllabus moet zijn ingedeeld.

#### *Analyse*

Vanuit de staf van 1(GE/NL) Corps wordt bekend gesteld aan welke opleidingseisen de cursisten van het schoolbataljon moeten voldoen. Er worden nagenoeg geen aanvullende didactische functie-analyses en/of taakanalyses uitgevoerd. Op basis van de beschikbare analyses worden de leerdoelen geformuleerd die als uitgangspunt dienen voor het ontwikkelen van een syllabus. Het is erg belangrijk dat ook de attitude-leerdoelen in zoveel mogelijk waarneembare gedragingen worden geformuleerd.

Bij de huidige gefaseerde in- en uitstroom van teamleden moet eigenlijk steeds opnieuw bepaald worden wat de behoefte aan training en team building is. Maar dit valt onder de verantwoordelijkheid van de eenheden waar de cursisten uiteindelijk geplaatst worden.

#### *Ontwerp en uitvoering*

Bij de oprichting van de 11e Luchtmobiele brigade is in eerste instantie de structuur van de Britse Air Mobile Brigade overgenomen, inclusief de structuur van de opleidingen. Na een aantal jaren eigen ervaringen kan men nu meer KL-specifieke zaken onderbrengen in de opleidingen.

Hoewel de opleiding op het schoolbataljon primair is gericht op individuele vaardigheden, vinden de meeste trainingen in groepsverband plaats. Volgens geïnterviewde 1 biedt een groep een goede leeromgeving om de gewenste persoonseigenschappen (attitude) te vormen. Goede persoonseigenschappen zijn, onder andere, rekening houden met elkaar, collegiaal zijn, elkaar helpen, en doorzettingsvermogen.

Alle teamleden van een Landing Point Team worden individueel opgeleid (zie 'Achtergrondgegevens'). Dit gebeurt omdat een LPT altijd in wisselende samenstellingen optreedt. Iedereen wordt daarom dusdanig opgeleid dat hij in principe op elke positie binnen het team kan optreden (een vorm van cross-training).

Tijdens de opleiding van de Mag-mitrailleur-groep wordt elk lid van zo'n groep opgeleid tot zowel schutter als helper: op deze manier blijven de twee teamleden uitwisselbaar. De opleiding bestaat voor een groot deel uit veldoefeningen en velddienst-trainingen, en is, onder andere, gericht op het maken van keuze-opstellingen, doel-aanduiding, en het onder vuur nemen van een doel.

De opleidingen worden zoveel mogelijk aangepast aan de ervaring van de cursist. Dit speelt met name een rol bij de BOT'ers, die al enige jaren als BBT'ers ervaring binnen de Koninklijke Landmacht (al dan niet binnen de Luchtmobiele brigade) hebben opgedaan.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Hoewel de instructeurs van het schoolbataljon zelf geen teams opleiden, zijn zij als waarnemer wel regelmatig betrokken bij oefeningen op compagnies- en bataljonsniveau. Ze beoordelen dan de prestaties van zowel de groep/team als van de individuen (met name de commandanten). De observaties worden zoveel mogelijk gemaakt met behulp van checklists. Feedback wordt zowel tijdens als na afloop van de oefening gegeven. Bij de commandanten ligt de nadruk op het voorbereiden van een actie: neemt hij zelf de juiste maatregelen, en zorgt hij ervoor dat de overige teamleden dat ook doen. Bij de uitvoering van de oefening kan gekeken worden naar bv. of op de juiste plaats een opstelling is ingenomen, en of er diep genoeg is gegraven.

Tijdens de nabesprekking probeert de waarnemer het commentaar zoveel mogelijk door de groep zelf te laten genereren. De waarnemer brengt de discussie op gang door het stellen van vragen: wat heb je gedaan, wat was je eigenlijk van plan, was er een verschil, zo ja hoe verklaar je dat, wat ging er goed, wat kan beter. Er wordt op deze manier naar gestreefd dat de teamleden reflecteren op hun eigen handelen. Het hanteren van strikte normen, en de prestatie daarop beoordelen, is namelijk nagenoeg niet mogelijk. Eigenlijk alle taken worden namelijk geoefend in vredestijd, en niet in oorlogstijd (de 'echte' operationele omgeving). Het blijft volgens geïnterviewde 1 en geïnterviewde 2 altijd maar de vraag in hoeverre de geleerde kennis en vaardigheden daadwerkelijk beklijven in een oorlogssituatie. Daarom legt men tijdens een nabesprekking de nadruk op het reflecteren op het eigen handelen. De specifieke oefening is in hun optiek niet meer dan een middel om leermomenten te ervaren.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

Er wordt op het schoolbataljon klassikaal les gegeven, maar er worden ook veel veldoefeningen en Grens Verleggende Activiteiten georganiseerd vanwege de zware fysieke eisen die aan de cursisten worden gesteld, en de positieve invloed op de vorming van de gewenste persoonseigenschappen (zie 'Ontwerp en uitvoering'). Bovendien spreekt dit soort leeromgevingen de cursisten veel meer aan dan een klaslokaal.

#### *Evaluatie en onderhoud*

Een half jaar nadat de cursisten het schoolbataljon hebben verlaten, vindt er vanuit de compagnies-eenheden een terugkoppeling plaats naar de opleiding. Het schoolbataljon stuurt in ieder geval naar de compagniescommandant een vragenlijst op, maar dit kan ook naar de ex-cursisten zijn. Hiermee wordt de kwaliteit van de aansluiting tussen onderwijs en praktijk bewaakt en waar nodig bijgesteld.

#### *Overige opmerkingen*

Geïnterviewde 2 merkt op dat, in het kader van teamtraining, het altijd de individuen zijn die uiteindelijk iets leren. Er moet volgens hem voor worden gewaakt dat het individu ondergeschikt wordt gemaakt aan het team: anders loop je het risico dat een individuele cursist niet meer gemotiveerd is om iets te leren, met als gevolg dat een team niet goed wordt opgeleid.

#### 4 Staf 13e Gemechaniseerde brigade

##### *Achtergrondgegevens*

Bij de 13e gemechaniseerde brigade zijn geen instructeurs of opleidingsontwikkelaars; deze zijn geplaatst bij het schoolbataljon. Bij het schoolbataljon ligt de nadruk op individuele opleidingen. Bij de 13e gemechaniseerde brigade worden geen opleidingen verzorgd, maar trainingen en onderdeelsvorming op de niveaus 2 t/m 5. Geïnterviewde spreekt overigens niet over de training van een team of een groep, maar van onderdeelsvorming. Een ‘team’ en een ‘groep’ zijn aanduidingen van onderdelen op bepaalde niveaus.

Er worden voornamelijk oefeningen te velde verzorgd.

##### *Organisatie en uitgangspunten*

Het voorbereiden van een grootschalige oefening (bv. in Hohenfels, of in Polen) is voornamelijk de inspanning van één persoon (geïnterviewde zelf). Per niveau zijn de commandanten verantwoordelijk voor de vorming van het onderdeel; de naast-hogere commandant stelt hiervoor de randvoorwaarden (bv. beschikbaarheid van het terrein).

Een belangrijk principe dat gehanteerd wordt bij de onderdeelsvorming is “Train as you fight”. Er wordt naar gestreefd de oefening zo reëel mogelijk te maken. Het ontwikkelen van oefeningen ten behoeve van de onderdeelsvorming wordt niet ondersteund door een of ander instrument; elke persoon geeft hier zijn eigen invulling aan.

##### *Analyse*

Een opleidingsbehoefte wordt vastgesteld door de betreffende commandant op een niveau. Deze commandant maakt dit kenbaar aan zijn eigen commandant. De opleidingsbehoefte is mede afhankelijk van de wisselende samenstelling van een eenheid. Het komt nu zelden meer voor dat een eenheid als geheel wordt vervangen, maar eerder dat enkele leden van de eenheid worden vervangen. Dit heeft een invloed op de mate van geoefendheid van de eenheid. Ook het niveau van de commandant (bv. als hij pas is aangesteld) is van invloed op de opleidingsbehoefte van een onderdeel.

Veel taken staan niet strak omschreven. In de OTAS staan de taken t/m compagnie-niveau beschreven, maar deze is al geruime tijd niet meer bijgehouden. Op hogere niveaus worden de taken steeds onduidelijker omschreven. Bovendien zijn sommige taken niet omschreven. De diverse voorschriften zijn slechts een leidraad voor het handelen (een gevechtshandleiding), en geven geen strikte omschrijvingen van de taken die moeten worden uitgevoerd. Geïnterviewde ervaart dit als een probleem.

Tijdens een oefening worden oefentaken vastgesteld. Dit zijn specificaties van de taken die (al dan niet nauwkeurig) zijn omschreven. Min of meer afgeleid van deze oefentaken worden de zogenaamde oefendoelen geformuleerd. Deze kunnen afwijken van de meer gangbare leerdoelen binnen de Koninklijke Landmacht, in die zin dat hierin ook ervaringen en leermomenten kunnen worden vastgelegd (en minder strak geformuleerd zijn). Van invloed op het vaststellen van de oefendoelen zijn, onder andere, het oefenniveau van de eenheid, het beschikbare terrein, en de beschikbare tijd.

##### *Ontwerp en uitvoering*

Een scenario is volgens geïnterviewde de context waarbinnen een oefentaak wordt uitgevoerd. De ontwikkelaar van een scenario moet hier een eigen invulling aan geven: er is niets vastgelegd voor wat betreft vorm en inhoud van een scenario. Geïnterviewde probeert bij de ontwikkeling van een scenario de (politieke) actualiteiten te verwerken om zodoende een realistische context te scheppen. Ook maakt hij gebruik van voorbeelden van andere oefeningen (waaraan hij zelf heeft deelgenomen, of van bv. de Amerikaanse krijgsmacht). In navolging van het vaststellen van de oefendoelen, zijn ook hier een aantal factoren van invloed op het ontwerpen van een scenario, zoals het aantal beschikbare dagen, het oefenterrein, en het aantal mensen dat ingezet moet worden.

Het voor een oefening vaststellen van het beginniveau van een eenheid is een lastige aangelegenheid. Gemakshalve wordt er van uit gegaan dat als een onderdeel een bepaalde oefening heeft gevuld, deze eenheid ook inderdaad het betreffende oefenniveau beheerst. Dit blijkt echter niet altijd het geval te zijn.

### *Prestatie-meting en feedback*

Bij veldoefeningen worden zowel tijdens als na de oefening evaluatiemomenten ingebouwd. Tijdens een veldoefening kan de oefentaak onderbroken worden door de commandant (of een hulpleider), waarbij aan de eenheid (of aan de commandant) kan worden gevraagd: hoe de taakuitvoering tot dusverre is gegaan, wat effectief gedaan wordt en waarom, wat men de volgende keer anders zou doen en waarom, en wat de leerwinst van deze evaluatie is geweest. Deze vragen kunnen uiteraard ook na een oefening worden gesteld. Als een soort job-aid wordt een kort vragenlijstje gebruikt, dat is ontwikkeld door het ILMO, met daarop bovenstaande vier vragen.

Tijdens een veldoefening kan wel worden ingegrepen door de commandant of een hulpleider, maar dit gebeurt niet op een geïnstrumenteerd oefenterrein (overigens worden dan wel aantekeningen gemaakt). Op een dergelijk terrein wordt immers al veel informatie automatisch vastgelegd. Wel wordt ingegrepen als de veiligheid in het geding komt, of als de oefenregels worden overtreden. In overleg met de LDO wordt dan de oefening gestopt en opnieuw begonnen.

De beste vorm van feedback is volgens geïnterviewde het ervaren van de gevolgen van de acties die ondernomen worden. Het alleen maar praten over (mogelijke) gevolgen van acties is volstrekt onvoldoende. Feedback kan gericht zijn op zowel de commandant als de eenheid.

In principe is het meten van de prestatie en het geven van feedback een taak van de commandant, maar deze kan ook hulpleiders inzetten. Hulpleiders kunnen op verschillende niveaus worden ingezet, en zich richten op de prestatie van individuen (met name de commandanten) en van een eenheid (bv. met betrekking tot de onderlinge relaties). Het plan is om in de toekomst gebruik te maken van checklists om de prestatie van de eenheid te monitoren. Nu worden hoge eisen gesteld aan de hulpleiders voor wat betreft de daadwerkelijke ervaring op de specifieke taken die door de eenheid geoefend worden. Het probleem is echter dat ervaren hulpleiders (op het gebied van zowel de betreffende oefening als het hulpleider-zijn) nauwelijks beschikbaar zijn.

Na elke oefening wordt een debrief (oftewel: After Action Review) gehouden voor de gehele eenheid. Belangrijke voorwaarden voor een effectieve AAR zijn volgens geïnterviewde dat de eenheid ontvankelijk is voor commentaar, dat de 'reviewer' geen binding heeft met de eenheid, en dat de reviewer duidelijk boven de oefenstof staat.

### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

De onderdeelsvorming wordt voornamelijk in de vorm van veldoefeningen uitgevoerd waarbij zoveel mogelijk het organieke materieel wordt gebruikt. Als bekend is dat binnen een bepaalde tijd een oefening wordt gehouden op een geïnstrumenteerd oefenterrein, worden de overige oefeningen en trainingen ingericht als een voorbereiding op deze (grootschalige) oefening. Op deze manier probeert men zoveel mogelijk rendement te halen uit een oefening op een geïnstrumenteerd oefenterrein.

Andere hulpmiddelen die men gebruikt zijn MILES, en, meer gericht op de commandanten, KIBOWI, Sera en Intact. Het nadeel van deze 'losse' oefeningen is dat het maar de vraag is of de geleerde kennis en vaardigheden daadwerkelijk worden geïntegreerd: daarom zouden eigenlijk meer grootschaliger oefeningen gehouden moeten worden. Maar daarvoor is vaak geen goed (voldoende groot) oefenterrein beschikbaar, en is meer geld en personeel vereist. Een ander probleem is dat er nu teveel met vredesnormen wordt geoefend: realistische veldoefeningen met realistische normen blijven een vereiste, en een gesimuleerde (computer)omgeving is slechts een deel van de oplossing.

### *Evaluatie en onderhoud*

Van elke oefening wordt een oefenverslag gemaakt. Hier is geen vast format voor, en het is alleen bedoeld voor intern gebruik. Geïnterviewde geeft aan dat zo'n oefenverslag eigenlijk goed gebruikt kan worden om ervaringen met andere eenheden uit te wisselen: maar hiervoor ontbreekt helaas de tijd.

Van de laatste oefening die de 13e gemechaniseerde brigade in Polen heeft gehouden, heeft geïnterviewde geleerd dat het geven van duidelijke instructies aan de hulpleiders essentieel is. Ondanks het feit dat de hulpleiders zelf voor de oefening relevante praktijk-ervaringen hebben, moet goed worden aangegeven wat er van hen wordt verwacht.

Als er door de commandanten een behoefte wordt gesignaleerd aan extra training, is het vaak niet mogelijk dit te realiseren: het uitstellen van een oefening is makkelijker te realiseren dan het inlassen van een extra oefening. Wel wordt er naar gestreefd om de oefendoelen die tijdens een oefening niet aan bod zijn gekomen, mee te nemen naar de eerstvolgende oefening.

*Overige opmerkingen*

Bij het ontwikkelen en uitvoeren van oefeningen in het kader van onderdeelsvorming is het volgens geïnterviewde erg belangrijk om de juiste verhouding te vinden tussen wat theoretisch zou moeten gebeuren en wat praktisch haalbaar is gezien de gegeven randvoorwaarden. Vaak is men zich echter niet bewust van deze praktische randvoorwaarden.

## KONINKLIJKE MARECHAUSSEE (KMAR)

### 5 Koninklijke Marechaussee, afdeling Gedragswetenschappen

#### *Achtergrondgegevens*

Binnen de Koninklijke Marechaussee zijn diverse typen teams werkzaam. Een arrestatieteam (AT) wordt ingezet om zware criminelen te arresteren. Dit team bestaat uit gespecialiseerd personeel dat een extra training van acht maanden volgt. Een observatieteam (OT) heeft als opdracht het beveiligen van één persoon, of het onopvallend achtervolgen van een crimineel. De AT's en de OT's vormen samen de Brigade Speciale Beveiligingsopdrachten (BSB). Een aanhoudingsteam heeft als opdracht om zich, niet geüniformeerd, te mengen onder groepen mensen (bv. demonstranten) en, indien noodzakelijk, personen aan te houden en af te voeren. Een ander soort team werkt in het kader van het Mobiel Toezicht Vreemdelingen (MTV); in groepen van drie tot vijf personen worden controles uitgevoerd in bv. treinen die vanuit het buitenland Nederland binnen komen. Een Mobiele Eenheid (ME) wordt onder andere ingezet om de openbare orde te handhaven. De Bijzondere Bijstandseenheid Krijgsmacht (BBEK) wordt ingezet bij gijzelingen, en staat onder direct bevel van de Minister of de Hoofdprocurator. De grootte van een BBEK is afhankelijk van de omvang van de gijzel, maar het team bestaat uit minimaal twee schutters en een commandant. Het Rampen Identificatie Team wordt ingezet bij ongevallen waarbij militairen zijn betrokken. Tenslotte kunnen leden van de Koninklijke Marechaussee een zgn. VIP-opleiding volgen: een team van twee marechaussees kan namelijk worden ingezet om een VIP te beveiligen. De leden van de BSB hebben aan hun taken overigens een full-time baan; voor de leden van de overige teams is het een neven-taak (normaal gesproken zijn dit wachtmeesters die men ook op straat kan aantreffen).

De opleiding van de verschillende teams is in bijna alle gevallen een verantwoordelijk van de betreffende brigade/eenheid. De opleiding wordt in eigen beheer ontwikkeld en, eventueel on-the-job, uitgevoerd (waarbij geïnterviewde advies kan geven). Alleen de opleiding van de ME is centraal geregeld en vindt plaats op het Opleidingscentrum van de Koninklijke Marechaussee (OCKMAR). Op de staf van de Koninklijke Marechaussee worden geen teamtrainingen verzorgd (wellicht met uitzondering van team building activiteiten) en zijn er dus geen opleidingsontwikkelaars en/of instructeurs op het gebied van team training werkzaam.

#### *Organisatie en uitgangspunten*

Het OCKMAR heeft een Bureau Opleidingsontwikkeling waar een onderwijskundige werkt. De wijze van opleidingsontwikkeling is volgens geïnterviewde nagenoeg identiek aan die van de Koninklijke Landmacht (waar de Koninklijke Marechaussee tot 1992 deel van heeft uitgemaakt).

Op diverse locaties wordt gewerkt aan de opleiding en training van teams (zie 'Achtergrondgegevens'). Een voordeel hiervan is dat de opleidingen goed aansluiten op de werksituatie. Bij de ontwikkeling van team trainingen wordt in veel gevallen door de betreffende functionaris een beroep gedaan op de eigen praktijk-ervaringen: er wordt weinig gebruik gemaakt van expliciete opleidingskundige principes. Een ander nadeel is, dat er een aantal parallelle inspanningen wordt verricht, in plaats van dat de krachten worden gebundeld.

#### *Analyse*

De opleidingsbehoefte vloeit in eerste instantie voort uit de eisen die een Minister (Binnenlandse Zaken, Defensie, en/of Justitie) stelt aan het optreden van de Marechaussee. Bij de vorming van bv. het Mobiel Toezicht Vreemdelingen (MTV) is men eigenlijk gewoon begonnen met het vormen en inzetten van dergelijke teams. Enkele basale taken zijn natuurlijk reeds uitgewerkt, maar de specifieke invulling van de meeste taken volgt uit de ervaringen die worden opgedaan tijdens de operationele inzet van de teams. Hieruit worden vervolgens de leerdoelen afgeleid voor de training van de teams.

De taken die een eenheid moet uitvoeren, eventueel aangevuld met specifieke drills, zijn goed omschreven bij met name de BSB en de BBEK. Bij overige eenheden is de hoeveelheid en kwaliteit van de omschrijvingen wisselend.

#### *Ontwerp en uitvoering*

Elke marechaussee krijgt een initiële opleiding van 1 jaar op het OCKMAR (in 1995 waren er ± 445 cursisten). De eerste zes weken zijn een militaire basisopleiding, die gedeeltelijk wordt verzorgd bij het

Korps Commando Troepen (KCT). Er kunnen vervolgens twee basisopleidingen gevolgd worden: Marechaussee Beveiliger (wachbrigades) en Opsporingsambtenaar. Voor de laatste basisopleiding worden verschillende opleidingen gegeven voor de BBT'ers en de BOT'ers. Team trainingen worden op de brigades zelf verzorgd, met uitzondering van ME-trainingen (zie 'Achtergrondgegevens'). Wel wordt er tijdens de opleiding op het OC de nadruk op gelegd dat men in de praktijk altijd met tenminste twee personen optreedt: er wordt dus veel in (wisselend) groepsverband gewerkt. Op het OC kunnen tenslotte voortgezette opleidingen worden gevolgd: dit zijn individuele carrière-cursussen (bv. management-opleidingen).

De training van de ME bestaat uit een vast oefenprogramma, waarbij begonnen wordt met relatief eenvoudige oefenscenario's (bv. formatie-lopen) en afgesloten wordt met relatief moeilijker scenario's (bv. met 'echte' demonstranten/relschoppers).

Onderlinge sociale controle blijkt een goed middel om alle cursisten bij de les te houden: het komt vaak voor dat de cursisten elkaar corrigeren. Dit speelt met name bij de BSB waar men tijdens het operationele optreden sterk op elkaar is aangewezen.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Bij het meten van de prestatie van een team wordt veelal de eigen ervaring van de instructeur/begeleider als referentiekader genomen. Dit heeft vaak een subjectief karakter. Mogelijke oplossingen zijn het inzetten van een objectieve observator, of het inzetten van meerdere observatoren.

Bij de BBEK worden de oefenresultaten van de teamleden, zoals bv. schietvaardigheid, volgens geïnterviewde goed bijgehouden. De kwaliteit van de samenwerking (teamaspect) wordt in een individuele beoordeling vastgesteld door de groepscommandant. Een duidelijk criterium dat voor de brigade op Schiphol wordt gehanteerd, is het aantal klachten (met name met betrekking tot wachttijden) van passagiers.

Bij eenheden waar goed is omschreven welke taken en drills moeten worden uitgevoerd (zie 'Analyse'), worden deze beschrijvingen als hulpmiddel gebruikt om de prestatie te beoordelen; bv. worden de juiste meldingen gedaan, worden de juiste afspraken gemaakt, en neemt met de goede posities in. Bij de BSB worden de normen gesteld door de schietinstructeur en de sportinstructeur. Als zo'n omschrijving ontbreekt, is het dus lastig om de prestatie van een team te meten. Een ander probleem is, dat nieuw gevormde eenheden hun taken als het ware 'uitproberen' in de praktijk (zie 'Analyse'; dit heeft tot gevolg dat de leerdoelen van een oefening niet altijd duidelijk geformuleerd zijn).

Tijdens de opleiding van de BBEK vinden regelmatig besprekingen plaats tussen de commandant en teamleden. Punten die voor verbetering vatbaar zijn worden dan door de commandant ter sprake gebracht. Feedback naar het hele team vindt volgens geïnterviewde hier niet plaats. Ook op het OCKMAR wordt een cursist altijd individueel beoordeeld, ook al is een groepsopdracht of teamtaak uitgevoerd.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

De schietopleiding van marechaussees vindt plaats op de Harskamp. Bovendien kan gebruik worden gemaakt van een groot videoscherm waarop een bepaald scenario wordt gespeeld waarin de marechaussee wordt betrokken; dit is een faciliteit van de politie. In Engeland kan men schietvaardigheden oefenen in een nagebouwd dorp.

Verder heeft de Koninklijke Marechaussee de beschikking over een cd-ROM waarbij aan de hand van praktijksituaties een aantal groepsopdrachten gegeven kan worden, bv. met betrekking tot het onderwerp 'waarden en normen'. De groepsdiscussie kan geïnitieerd worden doordat vragen worden gesteld waarop ieder individueel antwoord kan geven, waarna de groepsscore wordt gepresenteerd.

#### *Evaluatie en onderhoud*

Op het OCKMAR wordt een vaste methodiek van evalueren gehanteerd. Tijdens en direct na de opleiding, evenals ongeveer een jaar na de opleiding wordt de ex-cursisten een schriftelijke vragenlijst toegestuurd. Ook is het mogelijk dat een terugkomdag wordt georganiseerd. Voor zo'n evaluatie doet men wisselend beroep op een steekproef of hele groepen van cursisten. Een terugkoppeling uit de praktijk bij de brigades is overigens veel makkelijker te realiseren door de betreffende commandant, omdat de lijnen veel korter zijn.

Ook de commandanten wordt regelmatig gevraagd of er goed wordt opgeleid met het oog de operationele taken die moeten worden uitgevoerd, vooral als er ongelukken zijn voorgevallen. Een gevaar van

een dergelijke subjectieve manier van evalueren is dat als er iets niet goed is, de oorzaak hiervan vaak bij de opleiding wordt gelegd, terwijl dit ook op de werkplek zou kunnen zijn. Het probleem is volgens geïnterviewde dat er nagenoeg geen structureel onderzoek hiernaar wordt uitgevoerd.

*Overige opmerkingen*

- Het plaatsingsbeleid heeft volgens geïnterviewde een negatieve invloed op het functioneren van teams. Doordat de kans groot is dat iemand slechts drie jaren lid blijft van een team, zijn er teveel wisselingen in de samenstelling van teams. Men wordt relatief snel in bezit genomen door het zoeken naar de volgende functie, en wordt dan in steeds mindere mate geïnteresseerd in het huidige team. Ook wachtmeesters zonder carrière-perspectief hebben vaak een negatieve invloed op het teamfunctioneren.
- Belangrijk is dat tijdens de opleiding het enkele teamlid wordt aangesproken op de individuele verantwoordelijkheid; ook als in teamverband wordt opgetreden.

## KONINKLIJKE LUCHTMACHT (KLu)

### 6 Directie Personeel Koninklijke Luchtmacht, afdeling Gedragswetenschappen

#### *Achtergrondgegevens*

Geïnterviewde is ongeveer anderhalf jaar geleden begonnen met het opzetten en uitvoeren van de crew resource management (CRM) trainingen voor cockpit-bemanningen. Tot die tijd werd daar binnen de Koninklijke Luchtmacht nogenoeg geen systematische aandacht aan besteed. Binnen de reguliere opleidingen van de cockpit-bemanningen ligt de nadruk toch primair op de beheersing van de technische vaardigheden. De Koninklijke Luchtmacht wil echter aansluiten op de ontwikkelingen binnen de civiele luchtvaart wat betreft CRM. De huidige CRM-trainingen zijn een soort inhaalslag van de Koninklijke Luchtmacht op dit gebied.

#### *Organisatie en uitgangspunten*

Momenteel worden de CRM-trainingen door drie personen verzorgd waaronder iemand van een particuliere opleidingsinstantie (TSI: Transport Safety Institute). De opleiders hebben, op één na, allen ervaring als vlieger in de militaire en/of civiele luchtvaart. Alle opleiders zijn betrokken bij de ontwikkeling en uitvoering van de trainingen.

Een training duurt twee dagen, inclusief de avond. Er zitten ongeveer 8 tot 12 cursisten in een klas. Elke klas heeft een gemengde achtergrond: cursisten komen van zowel de (transport)vliegtuigen als de transport- en 'search and rescue' helicopters.

Er worden geen bepaalde principes voor opleidingsontwikkeling toegepast, en dit proces wordt evenmin ondersteund door een bepaalde methodologie of handboek. Wel is er een handleiding voor de docenten ontwikkeld die gebruikt kan worden tijdens de voorbereiding en uitvoering van de training.

#### *Analyse*

Het vaststellen van de onderwerpen van de training is voor een groot deel gebaseerd op de ervaringen van de geïnterviewde als vlieger van een helicopter, en de inzichten die hij tijdens zijn studie heeft opgedaan. Op basis van deze gegevens heeft hij een pilot-cursus ontwikkeld en uitgevoerd, die ongeveer de eerste drie maal steeds opnieuw is aangepast en nu een vaste inhoud en structuur heeft. Een strikte analyse van de teamtaken in een cockpit is dus niet uitgevoerd.

#### *Ontwerp en uitvoering*

De cursus is opgebouwd aan de hand van zes onderwerpen die achtereenvolgens worden behandeld: informatie-management, communicatie, stress, team building, leiderschap, en besluitvorming. 'Besluitvorming' komt als laatste aan bod, omdat dit onderwerp wordt beïnvloed door de overige onderwerpen. 'Team building' en 'leiderschap' zijn onderwerpen die door TSI worden verzorgd.

Tijdens de cursus worden vele voorbeelden behandeld. De voorbeelden zijn ontleend aan literatuur, ongevalsrapporten, en verslagen van de National Transport Safety Board (NTSB). Er zijn veel instructie-video's beschikbaar die gebruikt kunnen worden om de voorbeelden te illustreren. Eigen ervaringen van cursisten worden aan de voorbeelden gerelateerd. Belangrijke elementen in een voorbeeld (factoren die van invloed zijn op de besluitvorming en op het ontstaan van ongevallen) worden ontleend aan het Reason-model.

De cursus is globaal als volgt opgesteld. Aan het begin van de dag wordt een video getoond van een crash. Als reactie hierop wordt de cursisten gevraagd een aantal trefwoorden te geven die betrekking hebben op (het voorkomen van) dit ongeval. Deze trefwoorden worden vervolgens gerubriceerd conform de zes eerder genoemde onderwerpen. Deze onderwerpen worden vervolgens behandeld. Dit kan op verschillende manieren gebeuren. Bijvoorbeeld, bij 'communicatie' wordt de klas verdeeld in twee groepjes waarbij het ene groepje goede voorbeelden van communicatie geeft en het andere groepje foute voorbeelden. Bij 'stress' en 'informatie-management' wordt een soort college gegeven door de docent. Bij 'team building' en 'leiderschap' worden groepsopdrachten gegeven: bv. het bouwen van een toren met behulp van kranten, het maken van een reclame-film over CRM. Bij deze groepsopdrachten is een observer aanwezig die het groepsproces observeert en hierover reflecteert. Ook worden vragenlijsten ingevuld om inzicht te krijgen in de eigen 'natuurlijke' rol binnen een groep. Na de opdrachten wordt vaak nog een instructie-video vertoond.

### *Prestatie-meting en feedback*

De cursisten worden niet formeel beoordeeld tijdens de cursus. Hiervoor is gekozen omdat men anders de cursus gaat beschouwen als een functie-beoordeling. Bij groepsopdrachten wordt door de observer een reflectie gegeven over het groepsproces. Vaak worden de cursisten gevraagd elkaar te beoordelen. Elke feedback wordt zoveel mogelijk in positieve termen (dus: constructief) opgesteld. Er wordt geen toets of examen gegeven als afsluiting van de cursus. Het doel is veeleer dat de cursisten zich meer bewust worden van de achterliggende factoren die van invloed zijn op de besluitvorming in een cockpit.

### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

Een groot deel van de cursus bestaat uit het toelichten van de onderwerpen door de docenten (eventueel aan de hand van een video), en het bespreken van de reacties van de cursisten hierop. Naar de mening van geïnterviewde is dit momenteel nog te veel eenrichtingsverkeer, en te weinig interactief: de hoge tijdsdruk is hier echter debet aan. Een andere werkform is de groepsopdrachten.

De CRM-training is een klassikale cursus. Er worden geen geavanceerde onderwijsmiddelen, zoals simulatoren, ingezet. Het (nog premature) plan is wel om in de initiële opleiding, waarin de technische vaardigheden mede met behulp van simulatoren worden aangeleerd, het aspect van CRM nadrukkelijker terug te laten komen. Dit stelt uiteraard andere eisen aan de ontwikkeling van (Line Oriented Flight Training) scenario's.

### *Evaluatie en onderhoud*

Op het eind van de cursus wordt de cursisten gevraagd naar hun mening: welke punten kunnen verbeterd worden, en op welke wijze zou dat moeten gebeuren? Door te putten uit de eigen ervaring van de docenten, en in te spelen op de ervaringen van de cursisten, wordt geprobeerd de relatie met de operationele praktijk zoveel mogelijk actueel te houden. Bovendien wordt zowel bij andere krijgsmachtdelen in binnen- en buitenland, als bij civiele luchtvaart-organisaties, geïnventariseerd welke ontwikkelingen er zijn op het gebied van CRM-trainingen.

De huidige cursussen zijn een inhaalslag van de Koninklijke Luchtmacht op dit gebied. Als elke crew een dergelijke training heeft doorlopen, is het plan om iedereen te verplichten eens per drie jaar een follow-on training te laten volgen om current te blijven. Tijdens zo'n eendaagse training wordt één van de zes onderwerpen uit de oorspronkelijke cursus uitgebreid behandeld.

Door verschillende cursisten is tijdens de training aangegeven dat een dergelijke cursus eigenlijk ook door de functionele meerderen van hen gevuld zou moeten worden. Het (premature) plan is daarom de huidige Crew Resource Management training uit te breiden naar een Company Resource Management training, bestemd voor de hiërarchische meerderen van de vliegers: veel van de factoren die van invloed zijn op de besluitvorming in een cockpit hebben namelijk hun oorsprong in het beleid van het betreffende onderdeel. Binnen de civiele luchtvaart wordt hier al een begin mee gemaakt.

## **7 DMLO (Dienst Militair Leiderschap en Onderwijskunde)**

### *Achtergrond*

Op de DMLO werken ongeveer 13 instructeurs, drie kantoorhoofden, en twee bureauhoofden. Er zijn geen echte opleidingsontwikkelaars werkzaam: er wordt van uitgegaan dat de instructeurs zelf de opleidingen ontwikkelen. Er wordt een groot aantal cursussen op de DMLO verzorgd, variërend van standaard-cursussen (o.a. gespreksvaardigheden, vergadertechniek, IT-leermeester, OTT-leermeester), tot stress-trainingen (bedoeld voor o.a. personeel dat wordt uitgezonden in VN-verband), zgn. "0-10 functionaris"-trainingen (o.a. beoordelingsgesprekken, houden van preventieve debriefing bij stressvolle gebeurtenissen), managementvaardigheden, en team building. Een voorbeeld van een team training is de training van het OGRV-peloton (Operationele Grond Verdediging), dat ingezet wordt voor de bewaking van objecten in het buitenland. De nadruk in deze één jaar durende training ligt op leiderschap en sociaal communicatieve vaardigheden.

### *Organisatie en uitgangspunten*

Tot op heden wordt binnen de Koninklijke Luchtmacht weinig aandacht geschenken aan opleidingsontwikkeling, en ligt de nadruk op het geven van trainingen en opleidingen. In principe wordt een opleiding door een team van ontwikkelaars ontwikkeld. Dit principe is echter niet altijd haalbaar. De

uitvoering van een opleiding wordt vaak door één instructeur verzorgd. De ontwikkelaar is tevens de docent van de training. Momenteel wordt de opleidingsontwikkelsystematiek (ISD) ingevoerd in de Koninklijke Luchtmacht. In samenwerking met TNO Fysisch en Electronisch Laboratorium (TNO-FEL) wordt een computer ondersteund tool ontwikkeld om het opleidingsontwikkelproces te ondersteunen. Van deze tool is een prototype van de ‘taak-analyse’ gereed.

#### *Analyse*

De DMLO wordt door het veld benaderd met het verzoek een cursus te verzorgen. Samen met deze klant (een commandant), en eventueel enkele teamleden, wordt door middel van gesprekken het probleem nader gespecificeerd en wordt vastgesteld of een opleiding (een deel van) de oplossing is. Als dat inderdaad het geval is wordt een opleidingsdoel geformuleerd. Dit opleidingsdoel is gericht op het functioneren van het betreffende team of enkele teamleden. Van de betrokken teamleden wordt vervolgens een, op de individuele taken gebaseerde, taakanalyse uitgevoerd. Op basis van deze individuele taakanalyse worden de leerdoelen vastgesteld; de clustering van gemeenschappelijke kenmerken over de individuele functionarissen zou kunnen resulteren in team-leerdoelen, maar dat wordt niet gedaan. Er wordt dus geen teamtaak-analyse uitgevoerd, en er worden geen team-leerdoelen geformuleerd (uitgezonderd het opleidingsdoel).

#### *Ontwerp en uitvoering*

Bij het ontwerpen en uitvoeren van een training wordt geredeneerd vanuit de middelen die ter beschikking staan. Middelen is breed gedefinieerd: dit kunnen oefeningen zijn, maar ook videoapparatuur of de gelegenheid om een outdoor training te houden. Bij het ontwerpen van de training worden deze middelen door de instructeur geïnventariseerd en in een logische volgorde gezet, gebaseerd op het te halen opleidingsdoel. In principe is dit een flexibele volgorde die aangepast kan worden aan de ontwikkelingen tijdens het verloop van de cursus. Deze flexibiliteit is echter afhankelijk van de vaardigheden en ervaring van de trainer.

Er is een groot aantal oefeningen waaruit de instructeur kan kiezen. De instructeur kan deze oefeningen aanpassen (met het gevaar dat het oorspronkelijke doel van de oefening wordt veronachtzaamd), of zelf nieuwe oefeningen ontwikkelen. Momenteel wordt op de DMLO een databank ontwikkeld waarin alle oefeningen worden opgeslagen, inclusief het doel waarvoor de oefening is ontwikkeld en/of gebruikt, en de ervaringen van de docent.

Bij de ontwikkeling van de cursus wordt geen rekening gehouden met bepaalde kenmerken van de doelgroep of individuen daarbinnen. Tijdens de uitvoering past de docent wel zijn gedrag aan de cursisten aan; hoe dat precies gebeurt is sterk afhankelijk van de specifieke groep en de ervaring van de instructeur.

De betrokkenheid van de cursisten bij de training wordt nagegaan door hen persoonlijk aan te spreken. Het leerproces wordt gevolgd door in eerste instantie (bij aanvang van de training) de persoonlijke leerbehoefte van de (individuele) cursisten te inventariseren. Na de oefeningen wordt door de instructeur regelmatig gevraagd of de cursus nog steeds aansluit bij de individuele leerbehoefte.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Tijdens de training worden oefeningen nabesproken met de groep. Met name het proces (en niet zozeer het produkt) van de team-prestatie is van belang. Elk individu kan worden aangesproken op zijn aandeel in het team proces. Als voor de aanvang van een oefening bepaalde procedures zijn afgesproken, kan het gehele team worden aangesproken op het al dan niet volgen van deze procedures.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

Tijdens de training worden voornamelijk groepsopdrachten uitgevoerd en rollenspellen gespeeld. Een belangrijk hulpmiddel hierbij is video-apparatuur. Aan de hand van video-opnames worden de opdrachten nabesproken.

#### *Evaluatie en onderhoud*

Na elke training wordt een formatieve evaluatie uitgevoerd. Hiervoor wordt minimaal een uur gereserveerd. Vaak gebeurt deze evaluatie mondeling, maar soms door middel van een vragenlijst. Deze vragenlijst is gericht op de beleving van de cursisten en is gericht op de volgende aandachtspunten: geformuleerde leerdoelen, programma-opbouw, leerstofinhoud, didactische vormgeving, rand-

condities, en leerdoelbereik. De cursisten kunnen op een 5-puntsschaal hun mening over deze onderwerpen geven: deze schriftelijke evaluaties worden met de cursisten nabesproken. Bij mondelinge evaluaties worden deze onderwerpen eveneens behandeld.

Er vindt ook een terugkoppeling plaats naar de uiteindelijke opdrachtgever. In dit gesprek wordt kort aangegeven wat de oorspronkelijke vraag was, hoe de training is uitgevoerd, hoeveel deelnemers er waren, wat de hoogte- en dieptepunten waren, en wat de reacties van de cursisten waren. Er wordt naar gestreefd om in de nabije toekomst ook de werkplek-effecten te meten tijdens de evaluatie van een opleiding.

Het vaststellen van de effectiviteit van het trainingsprogramma is nog teveel gebaseerd op toevalligheden. Een kwaliteitsbewakingssysteem en kwaliteitborgingssysteem ontbreekt nu nog. Bij het inspelen op veranderende opleidingsbehoeften wordt nog een te passieve rol aangehouden: "als we niets horen, zal het wel goed zijn". Dit moet volgens geïnterviewde veranderen.

## **8 120 squadron van de Groep Geleide Wapens De Peel**

### *Achtergrondgegevens*

Het 120 squadron is het opleidingssquadron van de Groep Geleide Wapens De Peel (GGWDP). Hier vindt de opleiding plaats van de cluster- en object-luchtverdedigingseenheden. De cluster-luchtverdedigingseenheden die hier worden opgeleid zijn de Patriot en de Hawk PIP-3; de objectluchtverdedigingseenheden zijn de Hawk PIP-2 en de Flycatcher (dus met uitzondering van de Stinger). Er worden op jaarbasis ongeveer 1000 cursisten opgeleid in cursussen variërend van 1 dag tot 26 weken. Op de simulatoren worden ongeveer 25 tot 30 crews per jaar opgeleid. Bij ingrijpende modificaties aan een wapensysteem kan dit aantal oplopen. De cursisten zijn afkomstig uit de hele Koninklijke Luchtmacht organisatie, en kunnen zowel operators als stafffunctionarissen zijn. Ook buitenlandse eenheden worden hier opgeleid.

Voor de training van crews worden simulatoren en leslokalen gebruikt, evenals het werkelijke wapensysteem.

### *Organisatie en uitgangspunten*

Crewtrainingen worden veelal ontwikkeld door meerdere opleidingsontwikkelaars, en gegeven door meerdere instructeurs. Over het algemeen wordt een crew tijdens de opleiding begeleid door zeker twee tot drie instructeurs. Enerzijds omdat het niet altijd mogelijk is voor één instructeur om alles te monitoren, anderzijds als een waarborg voor meer objectiviteit. In principe kan elke instructeur worden ingezet voor het geven van elke opleiding, en heeft bij voorkeur operationele ervaring in de wapensystemen.

Het opleidingsontwikkelproces wordt niet ondersteund door een bepaalde methodologie of systematiek. Wel worden de bij de levering van het wapensysteem geleverde oefningsprogramma's als uitgangspunt genomen voor het ontwikkelen van een eigen opleiding.

### *Analyse*

De Directie Operatiën (DOP) is de uiteindelijke operationele afnemer van het 120 squadron, en de primaire behoeftesteller. Op verzoek van de DOP maakt de Directie Personeel Koninklijke Luchtmacht (DPKLu) een cursusbeschrijving, en neemt vervolgens contact op met de commandant GGWDP om deze beschrijving uit te werken tot een opleiding. De commandant GGWDP neemt dit op met de squadroncommandant die vervolgens de betreffende opleidingsafdeling inschakelt. Op de opleidingsafdeling worden de onderwerpen in de cursusbeschrijving verder uitgewerkt, worden de syllabi, testen en examens ontwikkeld, en de OTTIPS opgesteld. Ook de commandant van een eenheid kan zelf de behoefte aan een opleiding kenbaar maken. Als centrale norm gelden altijd de eisen die door de NATO worden gesteld aan de operationele gereedheid van eenheden. In de praktijk komt het echter vaak op neer dat het 120 squadron zelf de cursusbeschrijvingen maakt en op basis daarvan de opleiding ontwikkelt.

In de boekwerken die door de fabrikant van het wapensysteem worden geleverd staan de standaard bedieningsprocedures beschreven. Een aanvulling hierop zijn de door de Koninklijke Luchtmacht ontwikkelde voorschriften. Als basis voor opleidingsontwikkeling is dit echter niet voldoende. Een

ander probleem is dat bij de operationele eenheden op de diverse MOBs en GGWDP niet altijd overeenstemming is over de wijze van uitvoering van (team) taken op een bepaald wapensysteem.

De leerdoelen van instructie voor de crewtraining worden bepaald door de verschillende niveaus in operationele gereedheid/geoefendheid die worden onderscheiden (zie '*Ontwerp en uitvoering*'). Een overkoepelend leerdoel is volgens geïnterviewde een bepaalde crew op te leiden tot niveau 1, 2 of 3. Het geeft veelal de grenzen aan waarbinnen een crew moet worden getraind.

#### *Ontwerp en uitvoering*

De opleiding van een crew-lid bestaat grofweg uit drie delen: een initiële opleiding, de OTT, en de crew-training. Tijdens de initiële opleiding leert het individuele teamlid de eigen taken op het betreffende wapensysteem. Tijdens de OTT (Opleiding Tijdens Tewerkstelling) loopt hij als het ware stage bij de eenheid waar hij geplaatst gaat worden, en heeft hij gelegenheid individuele taken te oefenen, en ook al in teamverband op te treden. Na de OTT is de functionaris gekwalificeerd om op een wapensysteem te werken, maar krijgt toch nog een soort voortgezette opleiding. Tijdens deze crewtraining kan het gehele team op drie niveaus worden getraind, waarbij niveau 1 het laagste en niveau 3 de hoogste graad van operationele gereedheid weergeeft. Benadrukt wordt door geïnterviewde dat het in eerste instantie een crew is die zich op een bepaald niveau van geoefendheid bevindt, en niet een functionaris. Het is belangrijk dat een crew als geheel wordt getraind tot op het derde niveau. In geval van teams met een gevarieerd niveau van geoefendheid, volgen de minder ervaren crewleden van verschillende crews soms ook samen oefeningen. Het blijft overigens belangrijk dat ook de meer ervaren crewleden op hetzelfde hoge niveau van geoefendheid blijven. Tijdens de crewtraining wordt dus regelmatig in wisselende teams getraind. Overigens wordt een crew ook getraind als een wapensysteem een (ingrijpende) modificatie heeft ondergaan. De betreffende commandant van de operationele eenheden is primair verantwoordelijk voor de training en oefening van zijn crews: hiervoor kan wel gebruik worden gemaakt van de faciliteiten van het opleidingssquadron.

Scenario's kunnen mede worden ontwikkeld met de software-pakketten die in het wapensysteem zitten ingebouwd. Dit soort scenario's wordt in de meeste gevallen gebruikt als slechts één crew op één wapensysteem traint. Een groot aantal scenario's is bedoeld voor training van meerdere crews tegelijkertijd, of kan niet met behulp van het standaard software-pakket ontwikkeld worden. Deze scenario's worden op papier uitgewerkt door de instructeurs, en vervolgens ontwikkeld door speciaal hiervoor aangestelde programmeurs van de groep 'scenario generation' van de Opleidingsafdeling. Bij het ontwikkelen van scenario's worden altijd de door de NATO gestelde eisen aan de operationele inzetbaarheid als uitgangspunt genomen. Binnen deze randvoorwaarden is er echter nog genoeg vrijheid om invulling aan de oefeningen te geven: het 'tactische verhaal' achter een oefening moet zelf worden bedacht.

De instructie wordt, waar mogelijk, aan de kenmerken van de cursisten aangepast. Voorbeelden zijn de wijze waarop wordt gereageerd op kritiek op het eigen functioneren, en de wijze waarop leiding wordt gegeven aan de overige crewleden. Het aanpassen van het onderwijs aan kenmerken van de cursisten wordt veelal op ad-hoc basis beslist door de instructeurs van de betreffende crew, die deze zaken meestal vrij snel opvallen.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Er worden zowel theorie- als praktijktoetsen afgenomen. De prestaties van zowel de individuele leerling als de crew worden bijgehouden door de verschillende instructeurs. Voor de praktijktoetsen gebruiken zij, op elke specifieke oefening afgestemde, checklists. In deze checklists staat aangegeven welke handelingen op welke wijze moeten worden uitgevoerd. Ook handelingen die betrekking hebben op het optreden van de crew staan hierin aangegeven. De simulatoren die tijdens de training worden gebruikt bevatten enkele prestatiematen die automatisch geregistreerd worden, namelijk de stand van elke switch op een gegeven moment, en de data die zijn ingevoerd op een gegeven moment. Er wordt momenteel gewerkt aan het ontwikkelen van een soort geautomatiseerd leerlingvolgsysteem.

De feedback wordt afgestemd op het type scenario dat wordt geoefend. Als het doel van een oefening is om een hoger echelon een lager echelon te laten aansturen, wordt de feedback primair gericht op de commandant (van het hogere echelon). Als de nadruk van een oefening ligt op het samenwerken van een lager echelon met een hoger echelon of met eenheden op hetzelfde echelon, is de feedback gericht op de betreffende crew. Hierbij staat het eindresultaat (de prestatie van de crew) centraal, maar ook op het proces om tot dit produkt te komen (de individuele prestaties) wordt feedback gegeven.

Feedback wordt altijd mondeling gegeven. Aangegeven wordt wat fout is gegaan, en hoe het beter zou kunnen. Er worden ook tijdens de scenario's evaluatiemomenten ingebouwd: freezes van de scenario's zijn namelijk mogelijk.

Een probleem bij het meten van de prestatie van cursisten is, dat functie-omschrijvingen ontbreken of onvolledig zijn, waardoor verschillende opvattingen bestaan over de taakuitoefening van operators. Dit komt de eenduidigheid van de opleidingen niet ten goede.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

Voor het trainen van crews heeft het opleidinssquadron de beschikking over simulatoren van de Patriot, de Hawk en de Flycatcher. Er is de mogelijkheid om maximaal vijf Patriotcrews tegelijkertijd te trainen. Momenteel wordt nagegaan in hoeverre het mogelijk is de simulatoren van de Patriot en de Hawk aan elkaar te koppelen. Het koppelen van de simulatoren maakt het immers mogelijk om in gecontroleerde omstandigheden het geïntegreerd optreden van een omvangrijker luchtverdedigingseenheid te trainen. Ook de wapensystemen zelf kunnen worden gebruikt om de crews te trainen: in het wapensysteem zit namelijk een software-pakket met behulp waarvan oefen-scenario's kunnen worden ontwikkeld (zie: '*Ontwerp en uitvoering*').

Een belangrijke eis die wordt gesteld aan de simulatoren is dat deze exact werken conform het werkelijke wapensysteem. Aanvullende eisen zijn, bijvoorbeeld, de mogelijkheden tot freezeen en het aanpassen/bijstellen van scenario's.

Behalve de oefeningen op de simulatoren en de wapensystemen, wordt gebruik gemaakt van klassikaal onderwijs, geven van een demonstratie (evt. aan de hand van een video), en het geven van werkopdrachten.

#### *Evaluatie en onderhoud*

De operationele gereedheid van de crews (waarvan de leden dus een initiële opleiding en OTT hebben gevuld: zie '*Ontwerp en uitvoering*') wordt regelmatig geëvalueerd aan de hand van scenario's. Er zijn verschillende evaluatie-teams: het squadron-trainingsteam, het onderdeel-trainingteam, het KLu-trainingteam, en het (NATO) Tactical Evaluation team bestaande uit KLu-externe evaluatoren. Pas bij ernstige operationele tekortkomingen vindt er een terugkoppeling naar de opleiding plaats. Over het algemeen vindt de terugkoppeling van de operationele praktijk naar de opleiding slechts incidenteel plaats.

Bij modificaties aan de wapensystemen volgen de instructeurs zelf eerst een opleiding, om vervolgens zelf een aangepaste opleiding aan de crews te geven. Het opleidinssquadron beschikt altijd over de laatste versies van de boekwerken van de betreffende systemen. Op de scenario's zelf wordt aangegeven als een (gedeelte van een) scenario is verouderd.

#### *Overige opmerkingen*

Het is moeilijk om een operator te leren zijn aandacht te spreiden over het gehele wapensysteem, en zich niet te beperken tot zijn eigen console: informatie van overige componenten van het systeem kunnen namelijk ook van invloed zijn op zijn eigen taakuitvoering.

## KONINKLIJKE MARINE (KM)

### 9 OPSchool (Operationele School)

#### *Achtergrondgegevens*

Op de OPSchool wordt een gemêleerde doelgroep van ongeveer 554 cursisten per jaar opgeleid:

- CCO/LVO (Commando Centrale Officier/Lucht Verdedigings Officier): deze opleiding wordt één maal per jaar gegeven aan maximaal 32 cursisten. Het is de grootste en belangrijkste opleiding die op de OPSchool wordt gegeven. De opleiding duurt één jaar, oftewel 506 uren. Slechts 22 uren hiervan brengt de cursist overigens ook echt door als CCO/LVO-cursist tijdens de praktische lessen. De overige uren zit hij of in de klas of vervult hij, tijdens de praktijklessen, andere rollen in de commandocentrale.
- Assistent CCO/LVO: twee maal per jaar, voor maximaal  $2 \times 16$  cursisten
- EOVC (Electronische Oologs Voering Commandant): twee maal per jaar, voor maximaal  $2 \times 8$  cursisten
- Commando Team Trainingen (CTT): deze trainingen zijn bestemd voor een heel scheepsteam (zes per jaar, voor 28 cursisten)
- Behalve bovengenoemde drie functie-opleidingen en de CTT worden nog de Eerste Vak Opleiding (vier maal per jaar, voor maximaal 154 cursisten) en de Voortgezette Vak Opleiding (drie maal per jaar, voor maximaal  $3 \times 24$  cursisten) verzorgd.
- Overige (rand)opleidingen: ± 80 cursisten.

Echte teamtrainingen worden niet verzorgd, wellicht met uitzondering van de CTT. Tijdens de CTT wordt een samenstel van individuele leerdoelen behandeld uit de functie-opleidingen van de individuele opleidingen, met name de CCO/LVO en de assCCO/LVO. Men gaat er van uit dat het functioneren van de CCO/LVO in hoge mate bepalend is voor het functioneren van de gehele commando-centrale. Op de type-trainers (in tegenstelling tot de generieke trainers) zijn per week 21 instructeurs werkzaam, plus 12 ondersteunende medewerkers (vgl. onderwijsassistent), bv. in de "keuken" om de scenario's gereed te maken.

Het interview spitst zich toe op met name de opleiding van de CCO/LVO en de CTT.

#### *Organisatie en uitgangspunten*

Het opleidingsontwikkelproces wordt ondersteund door het ROKM (Reglement Opleidingen Koninklijke Marine) en het OOM (Opleidings Ontwikkel Model). Deze zijn echter gericht op het ontwikkelen, uitvoeren, en evalueren van individuele opleidingen.

Een opleiding wordt vaak door steeds één persoon ontwikkeld. Klassikale instructie wordt door een instructeur verzorgd. Praktische oefeningen, met gebruikmaking van de trainers, worden door meerdere instructeurs gegeven. Bijvoorbeeld bij de opleiding tot assistent CCO/LVO wordt elke cursist begeleid door een instructeur; bovendien wordt er nog "keuken"-personeel ingezet. De verhouding cursist : instructeur is hier  $1:1\frac{1}{2}$ .

#### *Analyse*

Vanuit CZM wordt aangegeven aan welke operationele eisen de bemanning van een schip moet voldoen. Op basis van deze eisen wordt aangegeven aan welke (functie) opleidingen behoefté is. Een CTT wordt vaak in opdracht van de commandant van een fregatten-eskader verzorgd, en in het kader van de opwerkcyclus van een schip.

Analyses van de taken die een team verricht worden niet uitgevoerd. Wel worden de taken van de individuele functionarissen geanalyseerd. In de taakanalyse van de CCO/LVO is een aparte categorie van taken opgenomen ("coördineert bedrijfsvoering Com.Cen ASW/SW") waarin een aantal deeltaken wordt onderscheiden die betrekking hebben op de controle van de uitvoering van taken door het overige personeel. Volgens geïnterviewde wordt hier de teamcomponent van de taken die in de commandocentrale worden uitgevoerd, beschreven.

Het identificeren van de leerdoelen wordt gebaseerd op de taakanalyses. Het maken van een onderscheid tussen theoretische en praktische leerdoelen wordt hierbij als een lastig onderdeel aangemerkt ("eigenlijk is alles praktijk"). Leerdoelen met betrekking tot team-optreden in het kader van de CTT worden niet geformuleerd.

### *Ontwerp en uitvoering*

Trainingsscenario's worden afgeleid van gestandaardiseerde oefeningen uit NATO-handboeken. In deze handboeken staat in grote lijnen het verloop van de oefeningen omschreven. De precieze setting kan zelf bepaald worden (zelf bepaalde accenten leggen), maar de procedures die moeten worden uitgevoerd staan vast. Met specifieke wensen/voorkeuren van een schip bij het uitvoeren van een trainingsscenario in het kader van een CTT, wordt zoveel mogelijk rekening gehouden.

Tijdens de briefing van een CCO/LVO-oefening wordt van de cursisten verwacht dat zij al veel informatie van te voren hebben gelezen (stafwerk). De cursisten krijgen een blanco beoordelingsformulier, zodat ze weten wat er van hen wordt verwacht. Ook het roulatiesschema wordt bekend verondersteld zodat snel van rollen kan worden gewisseld en iedereen dus de rol van CCO/LVO kan oefenen. Tijdens een briefing kunnen ook nog eens de ervaringen van de laatste oefening (run) worden gerecapituleerd.

Tijdens het praktische gedeelte van de opleiding voor de CCO/LVO vindt een vorm van cross-training plaats. Van de acht cursisten neemt er een de positie van de CCO/LVO in, en de overige cursisten de overige posities in de commando-centrale. Behalve dat dit gebeurt vanwege de hoge bezettingsgraad van de trainers en dat toch iedere cursist voldoende gelegenheid moet krijgen om daadwerkelijk als CCO/LVO te fungeren, heeft de cross-training als voordeel dat elke cursist een beter inzicht krijgt in de taken die het overige personeel van de commando-centrale moet uitvoeren.

De volgorde van de oefeningen wordt bepaald door de moeilijkheidsgraad: de eenvoudiger oefeningen worden gevolgd door de moeilijker. Het oefenschema dat op de OPSchool wordt gevolgd probeert men identiek te houden aan een oefenschema zoals dat aan boord van een schip wordt gehanteerd (WPP: Weekly Practice Program).

Een type oefening specifiek bestemd voor de CCO/LVO is de "Picador". Veelal is de context van een dergelijk scenario dat een fregat in eskaderverband moet toezien op een embargo in een bepaald gebied in oorlogssituatie. Tijdens de Picador wordt de werkdruk van de CCO/LVO behoorlijk opgevoerd door een snelle opeenvolging van acties en (externe) dreigingen. Tijdens deze oefening wordt, in tegenstelling tot overige oefeningen, geen oefening en hulp gegeven door de instructeur. De Picador weegt het zwaarst van alle oefeningen in het vaststellen van een eindoordeel of een CCO/LVO is geslaagd.

Het moment waarop een instructeur ingrijpt is een kwestie van diens ervaring. Als kritische veiligheidszaken in het geding raken wordt zeker ingegrepen. Maar het moment van ingrijpen wordt eveneens bepaald door de kenmerken van de cursist: afhankelijk van diens stressgevoeligheid en acceptatie van commentaar grijpt de instructeur in tijdens een oefening. Het komt overigens niet zo vaak voor dat een oefening helemaal stil wordt gelegd: er zijn namelijk ook nog andere cursisten die meedraaien in een oefening. Bovendien betekent het stil leggen van een scenario dat er tijd wordt verloren, waardoor andere zaken misschien niet (goed) kunnen worden behandeld.

### *Prestatie-meting en feedback*

Voor wat betreft de prestatie-meting en het geven van feedback ligt de aandacht primair bij de prestatie van de CCO/LVO, en niet bij de prestatie van het team: de overige teamleden worden namelijk ook opgeleid tot CCO/LVO, en kunnen dus niet (en hoeven dit ook niet) als een andere operator in de commando-centrale te functioneren. Het gaat met name om het feit of de CCO/LVO deze functionarissen goed kan aansturen, controleren en begeleiden.

Zowel tijdens als na een oefening wordt de prestatie van de cursisten beoordeeld. Direct na een oefening wordt door elke instructeur een korte en individuele feedback gegeven bij de beeldkast van de betreffende cursist. Vervolgens wordt een gezamenlijke debrief gegeven, voornamelijk gericht op de prestatie van de CCO/LVO: op deze wijze kunnen ook de overige cursisten leren van de oefening, hoewel ze zelf niet als CCO/LVO hebben geoefend. Na ongeveer twee dagen worden alle punten op de beoordelingsformulieren gezamenlijk besproken, en wordt een cijfer gegeven: deze uitgebreider debrief duurt twee uur.

De prestatie van de CCO/LVO wordt gemeten met behulp van op de OPSchool ontwikkelde beoordelingsformulieren. De taken die een CCO/LVO moet uitvoeren zijn in verschillende fasen ingedeeld (briefing/voorbereiding, uitvoering, management/algemeen), waarbij de 'uitvoering' tweemaal zwaarder weegt als de overige fasen. Ook wordt rekening gehouden met het type actie dat moet worden uitgevoerd, zoals anti-submarine warfare, en (sub-) surface action. Per taak wordt aangegeven hoeveel punten kunnen worden gescoord; de beoordelaar kan dit verduidelijken door het noteren van commentaar. De criteria zijn afhankelijk van het specifieke scenario dat wordt geoefend. De betrouwbaarheid

van de metingen wordt bewaakt door, waar mogelijk, twee instructeurs eenzelfde cursist te laten beoordelen. De beoordelingsformulieren worden overigens ook gebruikt tijdens een CTT (die veel overeenkomsten heeft met de opleiding voor de (assistent) CCO/LVO).

Er zijn mogelijkheden voor een replay van een scenario, maar hier maakt men geen gebruik van omdat het te lang duurt om deze beelden beschikbaar te krijgen. Men maakt eveneens geen gebruik van automatische registratie van gegevens.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

Behalve klassikaal onderwijs, wordt er veel praktijkgericht onderwijs verzorgd met behulp van de trainers. Voor het trainen van meer dan één cursist tegelijkertijd heeft de OPSchool de beschikking over de volgende trainers: SFFT (S-fregatten commandocentrale trainer), MFPT (M-fregatten commandocentrale trainer), GIPSY-T (Walrus commandocentrale trainer), RNAVT (Radar Navigatie Trainer), ASST (Actual Speed Tactical Trainer) en de TAT (Tactische Aanvals Tafels) sonar trainer. Het voornemen is om laatst genoemde trainer te vervangen door de UNOT (UNiversele Onderzeeboot-bestrijdings Trainer).

De OPSchool zelf stelt de behoefte aan een trainer. Zij hebben een inbreng in het aangeven van de technische specificaties, maar ook de meer onderwijskundige specificaties zoals bv. communicatie tussen instructeurs, lay-out en functionaliteit van de keuken. Ze houden hierbij zoveel mogelijk rekening met wat financieel en technisch haalbaar is. Vervolgens gaat de OPSchool met de behoeftestelling naar de DMKM (Directie Materieel Koninklijke Marine).

#### *Evaluatie en onderhoud*

Binnen CZM houdt de sectie 'Evaluatie en Effectiviteit' zich (sinds kort) bezig met de effectiviteit van opleidingen, gerelateerd aan de ervaringen van de cursisten in de operationele praktijk.

De scenario's op de OPSchool worden regelmatig ge-update als gevolg van officiële tactische wijzigingen en de ervaringen van de instructeurs.

Veranderende opleidingsbehoeften zijn er vooral als er een nieuw type schip komt, en er nieuwe apparatuur moet worden bediend. De OPSchool verzorgt dan een aantal conversie-cursussen.

## 10 NBCD-school

#### *Achtergrondgegevens*

In de huidige vorm bestaat de school sinds 1990. De NBCD-school verzorgt opleidingen op het gebied van (oorlogs)wacht lopen, brandbestrijding, bescherming tegen nucleaire, biologische en chemische oorlogvoering (NBC), bestrijden van calamiteiten (bv. aanvaringen, lekken, raket-inslagen) op zee (Damage control) en in de haven (bv. havenbranden), en het leiding geven aan dergelijke acties door het management. Ook worden opleidingen verzorgd met betrekking tot Bedrijfsveiligheid en Milieu. Samen met de Marine Brandweer worden rampoefeningen gehouden.

De school heeft drie afdelingen: Opleidingen, Opwerken en Oefenen, en Ondersteuning. De afdeling 'Ondersteuning' is een soort facilitaire dienst ten behoeve van de andere twee afdelingen. De afdeling 'Opleidingen' verzorgt de individuele basisopleiding die iedereen die bij de Koninklijke Marine werkt, moet volgen. Hierin worden elementaire NBCD-zaken behandeld, zoals het ontsmetten van kleding en materieel, en de brandbestrijdingsprocedures. In principe volgt iedereen na enkele jaren een voortgezette basisopleiding. Voor officieren worden opleidingen verzorgd met betrekking tot management bij calamiteiten. De afdeling 'Opwerken en Oefenen', waar geïnterviewde werkzaam is, verzorgt de groepstrainings en herhalingsoefeningen. Voorbeelden van groepen zijn de Brandbestrijdings- en Averijherstelploegen (BAP) en de Hulpploeg Technische Dienst. Oefeningen worden in de meeste gevallen gegeven in het kader van het opwerken van een schip; in andere gevallen op verzoek van een commandant. Ook worden verrassingsoefeningen gehouden aan boord van schepen (30 à 35 keer per jaar). Bovendien worden een soort 'opfris-cursussen' gegeven als een schip wordt uitgezonden naar een gebied (bv. de Golf); deze cursussen worden (tijdens de reis) aan boord verzorgd. Geïnterviewde is sinds drie maanden hoofd van de afdeling 'Opwerken en Oefenen'.

Het type cursisten is zeer divers. Burgerpersoneel, matrozen, onderofficieren en officieren volgen opleidingen op de NBCD-school. Personeel komt van alle scheepstypen (onder andere S- en M-

fregatten, en van de Mijnendienst). Ook personeel van de Koninklijke Marechaussee en de Koninklijke Landmacht volgen opleidingen op de NBCD-school.

#### *Organisatie en uitgangspunten*

Op de afdeling ‘Opwerken en Oefenen’ werken 21 mensen. Er zijn drie teamofficieren die het contact met de schepen leggen, en een oefenprogramma opstellen. Uit de onderofficieren (16) wordt, afhankelijk van het specifieke oefenprogramma van een schip, een teamleider gekozen. Deze teamleider stelt, na overleg met een teamofficier, het concrete pakket met oefeningen samen, en is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van scenario’s. Instructeurs moeten zelf een aantal jaren op een NBCD-relevante functie hebben gevaren en dus voldoende ervaring hebben opgedaan. Elke nieuwe instructeur krijgt sowieso een speciale opleiding tot NBCD-instructeur die in totaal zes weken duurt, inclusief twee weken stage.

Op de school worden theorielessen door twee instructeurs gegeven; een behandelt het NBC-gedeelte, de ander de Damage Control. Bij de praktijklessen zijn beide instructeurs aanwezig. Zij kunnen ondersteund worden door personeel van de afdeling ‘Ondersteuning’. Oefeningen aan boord van een schip worden door zes à zeven instructeurs begeleid. Voor aanvang van zo’n oefening vindt onderling overleg plaats om elkaars werkzaamheden te coördineren.

Een algemeen principe dat men hanteert bij het samenstellen van een opleidingstraject is dat begonnen wordt met relatief eenvoudige oefeningen, en dat wordt geëindigd met relatief moeilijke. De meeste oefeningen kunnen slechts éénmaal gegeven worden; het op peil houden van de kennis en vaardigheden van de bemanning is de verantwoordelijkheid van de commandant van het schip.

#### *Analyse*

Fregron (onderdeel van Commandant Zeemacht—CZM) bepaalt in eerste instantie aan welke (NBCD) eisen een schip moet voldoen; zij worden hierbij wel geadviseerd door de NBCD-school. Deze eisen vormen als het ware de opleidingsbehoefte. Ook op verzoek van een commandant kan een oefening worden verzorgd.

Er vindt niet echt een analyse plaats van de taken die een te trainen groep moet uitvoeren. Vaak zijn er binnen een groep vaste rollen te onderscheiden; bij grotere calamiteiten waarbij in wisselende teams wordt gewerkt, is dat veel minder het geval. Tijdens de individuele NBCD-opleiding is iedereen bekend gemaakt met alle mogelijke functies. Bij de groepsopdrachten worden de leerdoelen vastgesteld op basis van de praktijkervaring van de instructeurs. Het doel van de groepsopdrachten is het blussen van een brand of dichten van een lek op de voorgeschreven wijze binnen een gestelde tijd.

#### *Ontwerp en uitvoering*

De individuele opleiding gaat vooraf aan de groepstraining. In de groepstraining wordt begonnen met een pre-avex (averij exercise) als voorbereiding op de feitelijke avex. In de pre-avex wordt een eenvoudige averij-oefening aangeboden aan het schip (bestaande uit meerdere incidenten voor verschillende BAPs). Tijdens deze oefening worden zij begeleid door een ‘scheidsrechter’ van de NBCD-school. Het schip wordt hiervoor niet beoordeeld. De prestatie wordt wel beoordeeld bij de avex. Op basis van deze oefening wordt namelijk bepaald of het schip met deze bemanning al dan niet mag varen: aan deze oefening moet men dus verplicht voldoen. Tijdens het varen worden verschillende oefeningen, oplopend in moeilijkheidsgraad, gehouden. Bijvoorbeeld, een zeewacht brandpiket oefening waarbij een ploeg een brand moet blussen, geven van instructie op de sectieposten gericht op juiste uitvoering van (communicatie)-procedures, een oefening met een omvangrijker brand waarbij personeel en materieel afgewisseld moeten worden, crash van een helikopter op het heli-dek, en een grote brand in de machinekamer plus re-entry.

Na de aanvankelijke opwerkperiode van een schip volgt het de 5-weekse Netherlands Operational Sea Training (NOST), georganiseerd door de Flag Officer Sea Training (FOST) in Engeland. De oefeningen die de NBCD-school verzorgt zijn min of meer afgeleiden van de NOST-oefeningen. De scenario’s die gebruikt worden door de NBCD-school zijn bestaande oefeningen, die hooguit een kleine aanpassing ondergaan gegeven de scheepseigen randvoorwaarden. Oefeningen worden meestal gepland aan de hand van een plattegrond van de doorsnede van een schip (welke gevolgen heeft een brand in een bepaalde ruimte voor het overige schip?): hiervoor is wel lokale scheepskennis nodig (bv. De exacte locaties van de brandblussers).

De nadruk van de oefeningen kan ook liggen op de leider van een groep en niet zozeer op de gehele groep. De taakprestatie van de groepsleider (hoe functioneert hij tijdens calamiteiten) is dan onderwerp van een oefening. Uiteraard is ook de uiteindelijke prestatie van de groep als geheel van belang.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Tijdens een oefening aan boord worden verschillende scheidsrechters ingezet die de prestatie van een groep moeten beoordelen. De scheidsrechters richten zich echter met name op de zgn. sleutelfunctionarissen (de groepsleiders). Gedurende een uitgebreider oefenperiode wordt eenzelfde scheidsrechter gekoppeld aan steeds dezelfde functionaris. Aan de hand van min of meer algemene checklists wordt de prestatie van de groepsleider en de groep beoordeeld. Voor elke type oefening zijn aparte checklists. In de checklist staan in chronologische volgorde de gebeurtenissen en de lokatie (bv. 'brand, stuurmachinekamer 6J30.11', 'omgevingskoeling', 'spanningsvrij maken'), per gebeurtenis de juiste oplossing (bv. 'eerste aanval handbrandblusmiddel', 'BZ.SB-BB vloer waaiagat', 'gr 31/27 t.b.v. hydrauliek pompen'), het personeel (bv. 'specialist TC bij het luik', 'beperkingsploeg') en het risico (bv. 'hydrauliek olie denk aan schuim', 'rookmaker spanningsvrij'). Checklists specifiek gericht op een functionaris bevatten een overzicht van de taken die hij moet uitvoeren in geval van een bepaalde calamiteit. De scheidsrechter kan ook opmerkingen noteren. Voorwaarde voor een scheidsrechter is wel dat hij zelf ervaring heeft opgedaan in de functie die hij tijdens een oefening moet observeren en beoordelen.

Na afloop van een oefening wordt eerst een korte informele feedback gegeven door de scheidsrechter aan de groepsleider. Vervolgens stellen alle scheidsrechters een schriftelijke rapportage op, waarin ieders bevindingen worden verwerkt. Dit wordt groepsgewijs teruggekoppeld, en iedere deelnemer aan de oefening krijgt hiervan een exemplaar.

Het bepalen van de criteria waaraan een goede taakuitvoering moet voldoen is een redelijk lastige aangelegenheid. In het zgn 'Opleidingsboek' van de afdeling 'Opleidingen' staan criteria die zijn afgeleid van de NOST-oefeningen. Het probleem is dat de criteria afhankelijk zijn van de specifieke situatie. En vaak zijn meerdere goede oplossingen mogelijk om een calamiteit te bestrijden. Bovendien kan het niveau van een schip behoorlijk wisselen, bv. als gevolg van het aantal oefeningen dat men zelf heeft gehouden, en overplaatsingen van personeel. Aan de hand van de checklists en de eigen ervaring van de scheidsrechters wordt van situatie tot situatie het individuele en groepsgedrag beoordeeld.

Een ander beoordelingsmoment betreft de voorbereidingen die een schip maakt: het zgn rollenplan. Hierin staat, onder andere, wie op welke plek in de organisatie van het schip zit, en of er een logische overgang is van vredes- naar oorlogswacht. Tijdens de Fregron oriëntatietaag (twee weken voor de feitelijke aanvang) worden plannen, materieel en aanvang geoefend bezien. De kwaliteit van dit rollenplan wordt door Fregron en de NBCD-school beoordeeld, en in een rapportage worden aandachtspunten aangegeven welke voor de feitelijke Fregron door het schip moeten zijn opgelost.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

Tijdens de managementcursussen worden voornamelijk lezingen gehouden. Voor de groepsoefeningen heeft de school de beschikking over een aantal faciliteiten. In de buitenlucht zijn dit:

- NBC-moot t.b.v. het oefenen van ontsmetten;
- MAD-moot t.b.v. het oefenen van het afvoeren van gewonden;
- Damage Repair Instruction Unit t.b.v. het oefenen van het verhelpen van waterinstroom (deze kan slingeren, en vollopen met water);
- Perslucht-moot t.b.v. het oefenen van het werken met perslucht;
- Averijmoten: dit zijn secties van schepen inclusief deuren, trappen, leidingen die in brand en/of vol rook gezet kunnen worden, en waarin de cursisten branden moeten blussen;
- Diverse kleine afgeschermde ruimtes t.b.v. van het blussen van relatief kleine brandjes. Ook is er een ruimte waarin het bestrijden van een oliebrand kan worden gedemonstreerd;
- Twee helidecks t.b.v. het oefenen van een crash van een helikopter op het schip.

In de school zelf heeft men een procedure-simulator staan. Dit is een gedeelte van de technische centrale met behulp waarvan de procedures bij de bestrijding van calamiteiten kan worden geoefend. Ook simulaties van de sectieposten zijn hier aanwezig. Tenslotte wordt er regelmatig aan boord van een schip geoefend, of in de haven zelf. Het zwaartepunt van de groepstraining ligt aan boord van het eigen schip.

### *Evaluatie en onderhoud*

Na de opleiding op de NBCD-school is de commandant van een schip verantwoordelijk voor het op peil houden van de kennis en vaardigheden van zijn personeel. In de door CZM uitgegeven HAndleiding Kwantificering Operationele Geofendheid (HAKOG) staat een aantal standaardoefeningen. In de HAKOG is ook een categorie NBCD opgenomen. Het valt onder de verantwoordelijkheid van het schip zelf om deze oefeningen te doorlopen. Eens in de drie maanden moeten deze oefeningen worden uitgevoerd. Dit garandeert volgens geïnterviewde wel dat er iets wordt gedaan aan NBCD, maar niet of dit kwalitatief van het gewenste niveau is.

Het streven is om regelmatig met de schepen te overleggen over de relatie tussen de praktijk en datgene wat op de NBCD-school wordt geoefend, om op basis van deze gegevens de inhoud van de opleiding aan te passen. Dit overleg vindt echter nog te weinig plaats volgens geïnterviewde.

Een andere manier om terugkoppeling uit de operationele praktijk te krijgen, zijn de rapportages van de NOST-oefeningen. Fregron stuurt deze voortaan ook op naar de NBCD-school.

## **11 SVBO (School voor Bedrijfsvoering en Onderwijskunde)**

### *Achtergrondgegevens*

De SVBO bestaat uit drie afdelingen: Algemene dienst, Onderwijs, en Management opleidingen. Op de afdeling Management Opleidingen werken 18 mensen. De belangrijkste opleiding die wordt verzorgd is de Lagere Management Opleiding (LMO) voor de onderofficieren. Andere opleidingen die worden verzorgd zijn o.a. bedoeld voor personeelsfunctionarissen en beoordelingsadviseurs. Een aparte categorie van opleidingen betreft de "trainingen op maat". Pas sinds kort richten deze opleidingen zich op het verbeteren van groepsprocessen. De doelstelling van deze opleidingen is het verwerven van inzicht in groepsprocessen en het (verder) ontwikkelen van vaardigheden die een rol spelen bij samenwerking. Dit zijn over het algemeen klassikale opleidingen die worden gevolgd door management teams. Gemiddeld worden per jaar drie à vier teams, elk bestaande uit ongeveer 10 personen, opgeleid.

### *Organisatie en uitgangspunten*

In principe wordt een opleiding door twee instructeurs ontwikkeld, waarbij een docent de hoofdverantwoordelijke is. Dit is niet altijd haalbaar, zodat in de praktijk ook vaak één docent de enige ontwikkelaar is. Daarom overlegt men ook regelmatig (op een min of meer informele basis) met mededocenten die op deze wijze als een soort klankbordgroep fungeren. Hetzelfde geldt voor de uitvoering van de training. Vrijwel altijd is de opleidingsontwikkelaar ook degene die de opleiding verzorgd.

Als basis voor de opleidingsontwikkeling binnen de Koninklijke Marine wordt het OOM (Opleidings Ontwikkelings Model) gehanteerd. Voor de opleidingen 'op maat' voldoet het OOM echter niet, omdat dit model te zeer is gericht op individuele, technische functie-opleidingen, en weinig concrete handvaten biedt. Om junior-docenten toch een vorm van ondersteuning te bieden, krijgen ze een intensieve on-the-job begeleiding van de senior-docenten.

### *Analyse*

Een groep, of de commandant van een groep, kan de SVBO benaderen met een opleidingsvraag. Aan de hand van een intakegesprek met de opdrachtgever en de groepsleden die deel gaan uitmaken van de opleiding wordt de probleembeschrijving opgesteld en de opleidingsbehoefte nader gespecificeerd. Deze gesprekken worden met individuen gevoerd en nooit met een groep als geheel. Als een opleiding overigens geen geschikte oplossing voor het probleem is, wordt dit kenbaar gemaakt aan de opdrachtgever, en wordt dus geen opleiding verzorgd. Indien noodzakelijk vindt ook een inventariserend gesprek plaats met de naast-hogere commandant van de opdrachtgever.

Deze gesprekken worden veelal gevoerd aan de hand van een vragenlijst. De 'intake-vragenlijst' is gestructureerd rond vier onderwerpen: Functie/positie (vragen over de werkzaamheden en de positie van de deelnemer), Organisatie (vragen over de organisatie waartoe de deelnemer behoort), Relatie (vragen over de relatie tussen deelnemer en collega's), en Training (vragen over de betrokkenheid van de deelnemer bij het actuele trainingsprogramma). Door met verschillende personen te praten krijgt de opleidingsontwikkelaar c.q. trainer een duidelijker beeld van de opleidingsbehoefte, en probeert op deze wijze een gemeenschappelijk commitment te creëren.

Vervolgens wordt een soort van contract tussen de betrokken partijen afgesloten. In dit contract staat de globale doelstelling van de opleiding aangegeven (bv. "op gang brengen van de onderlinge communicatie"). Op basis van dit contract wordt een plan van aanpak geformuleerd dat wordt besproken met de opdrachtgever.

#### *Ontwerp en uitvoering*

Er worden van te voren geen formele leerdoelen geformuleerd (behalve de algemene doelstelling). Wel kunnen voor individuele functionarissen specifieke leerdoelen worden geformuleerd (bv. het kunnen voorzitten van een vergadering); maar er worden geen 'team-leerdoelen' vastgesteld. De opbouw en de inhoud van het trainingsprogramma worden flexibel vastgesteld. Afhankelijk van de voortgang van het programma en de wensen van de cursisten kunnen deze worden aangepast. Alleen de eerste dag is echt gestructureerd en verloopt volgens een vaste opzet.

Het streven is de cursisten tijdens de training zoveel mogelijk oefeningen te laten uitvoeren. Als basis voor deze oefeningen kunnen de cursisten zelf cases aanleveren; dit bevordert de herkenbaarheid van de oefeningen. De docent kan bestaande oefeningen gebruiken en eventueel aanpassen, of zelf nieuwe oefeningen ontwikkelen. De wens is om binnenkort een 'databank' te ontwikkelen waarin alle oefeningen zijn opgeslagen, inclusief de context waarbinnen de betreffende oefening is uitgevoerd, en de ervaringen hiermee.

Er zijn geen specifieke kenmerken van een team die invloed hebben op de wijze waarop het team wordt getraind. De instructie wordt niet afgestemd op individuele teamleden; alleen als teamleden hierom vragen (bv. bij specifieke problemen) gebeurt dit. Geïnterviewde 1 en geïnterviewde 2 vinden dat dit eigenlijk beter uit de verf zou moeten komen. Het nagaan van de betrokkenheid van de teamleden bij de training is een continue proces. Met name tijdens de 'commitment-fase' wordt de basis gelegd voor een ieders betrokkenheid bij de training. Tijdens de training zelf probeert de docent de aandacht zoveel mogelijk te verdelen over alle cursisten, en spreekt individuele cursisten (indien noodzakelijk) aan op hun gedrag.

Het volgen van het leerproces is een vrij subjectieve aangelegenheid. In veel gevallen echter is een co-trainer aanwezig die de hoofd-docent hierin kan ondersteunen. Belangrijk in dit proces is, is dat er veelvuldig communicatie is tussen de docent en de cursisten, zodat de docent kan achterhalen of er vooruitgang is geboekt. Er vindt veelvuldig (tenminste eenmaal per dag) terugkoppeling plaats naar de groep, maar ook van de groep naar de docent. De docent probeert eerst de cursisten zelf de leermomenten te laten formuleren; hierna kan de docent dat aanvullen. Aan het eind van elke dag wordt teruggeblickt, gevolgd door een vooruitblik naar de volgende dag.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Afhankelijk van de rollen binnen een team wordt van zowel het team als individuen de prestatie gemeten: in geval van een 'natuurlijke' leider (dus niet de formele/hiërarchische leider) wordt deze nadrukkelijker dan andere individuen aangesproken op zijn prestaties vanwege diens invloed. Feedback wordt gegeven aan zowel het team als geheel als aan individuele teamleden. Meestal laat de docent de groep feedback genereren na een oefening, en afhankelijk van de uitkomst hiervan vult hij dit aan. Veelal worden oefeningen opgenomen met behulp van video, en aan de hand van de opnames nabesproken.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

Er wordt veel gewerkt met zogenaamde zoom-groepjes: in kleine groepjes van ongeveer drie personen wordt een opdracht of taak voorbereid. Steeds wordt een van de zoom-groepjes gevraagd de opdracht daadwerkelijk uit te voeren. Aan de hand van cases worden veel rollenspellen uitgevoerd die met behulp van video worden opgenomen en nabesproken. Er worden geen professionele acteurs ingezet, maar soms wel collega-docenten. De meeste trainingen zijn klassikale opleidingen waarvoor geen geavanceerde onderwijsmiddelen worden ingezet.

#### *Evaluatie en onderhoud*

Na enkele maanden vindt een gezamenlijke terugkomdag plaats. Op deze dag wordt besproken wat de impact van de training is geweest. Van afspraken die tijdens de training zijn gemaakt wordt nagegaan of deze daadwerkelijk zijn nagekomen. Om iedereen te stimuleren zo vrij mogelijk te spreken wordt hetgeen wat besproken wordt tijdens een terugkomdag niet terug gekoppeld naar het hogere echelon.

Ook binnen de SVBO wordt een training geëvalueerd. De opzet, inhoud en uitvoering van de training wordt met andere docenten nabesproken. Op deze wijze wordt gestreefd naar een verbetering van de opleidingen.

Momenteel verzorgt de SVBO trainingen zodra daar een vraag naar is. Doordat de docenten zelf ook (externe) trainingen volgen wordt de aanwezige kennis en ervaring uitgebouwd om adequaat te kunnen reageren op nieuwe opleidingsbehoeften binnen de Koninklijke Marine.

## CIVIELE ORGANISATIE

### 12 KLM (Koninklijke Luchtvaart Maatschappij N.V.)

#### *Achtergrond*

Op het Flight Crew Training Centre (FCTC) worden ongeveer 7900 cursisten per jaar getraind. Er worden grofweg twee typen trainingen verzorgd: de 'reguliere' training, en de follow-on (recurrent) trainingen bestemd voor cockpit-bemanningen (gezagvoerder, 1e officier, 2e officier, en evt. boordwerkzeugkundige) die reeds in de praktijk werkzaam zijn. De reguliere training wordt gevolgd door ongeveer 400 cursisten, die overigens al een brevet hebben. De recurrent trainingen worden jaarlijks ongeveer vijf maal per jaar aan ongeveer 1500 vliegers aangeboden (ongeveer 7500 cursisten op jaarrbasis). Alle leden van de cockpit-bemanning worden zoveel mogelijk in teamverband getraind: er is dus geen aparte training voor bijvoorbeeld de gezagvoerders.

De reguliere opleiding bestaat uit drie delen: grondschool (2,5 weken), vlieg-vaardigheden (1,5-2,5 weken), en route-instructie periode (6-9 weken). Op de grondschool zijn ±25 mensen werkzaam (de meesten met een HTS/MTS achtergrond in 'vliegtuigbouw'), en voor de vliegvaardigheden zijn ongeveer 150 instructeurs (die zelf vliegers zijn) inzetbaar. Op de afdeling Instructional Development, waar o.a. videoprodukties en CBT worden ontwikkeld, zijn ongeveer vijf mensen werkzaam. Op het Flight Crew Training Centre werken twee onderwijskundigen als stafmedewerker Onderwijs & Onderzoek.

De KLM is eind jaren 70 begonnen met het verzorgen van crew management trainingen. Eind jaren 80 werden deze trainingen systematischer ontwikkeld en uitgevoerd. Er werd een onderscheid gemaakt tussen technische vaardigheden (nodig om het vliegtuig te kunnen besturen), en niet-technische vaardigheden (NTV). Op de grondschool ligt de nadruk op de technische vaardigheden: de cursist doet kennis op over de diverse systemen, en leert de verschillende Standard Operating Procedures (SOPs) uit te voeren. Er wordt al een begin gemaakt met het leren oplossen van storingen. De technische vaardigheden worden beschouwd als voorwaardelijk voor het leren van de niet-technische vaardigheden (die ook al enigszins aan bod komen). Dit deel van het trainingstraject wordt steeds minder in een klas, en steeds meer in een mock-up of simulator (maar dan zonder beweging) verzorgd. De grondschool wordt afgesloten door een schriftelijk multiple-choice examen.

Tijdens het tweede gedeelte van de omscholing (het full-flight gedeelte, welke op een full-motion simulator wordt gegeven door een vlieger-instructeur) worden de niet-technische vaardigheden (NTV) steeds verder geïntegreerd getraind. Naast pure skill training worden er dan ook LOFT (Line Oriented Flight Training) scenario's aangeboden. Het oefenen van deze scenario's gebeurt in principe in een full-mission simulator, in sommige gevallen wordt er ook 'droog' geoefend: de cursisten moeten aangeven wat ze zouden doen in een bepaalde situatie (de oefening wordt als het ware nagebootst). Deze lesperiode wordt afgesloten met een praktijk examen in de simulator. De NTV worden ingedeeld in vijf hoofdcategorieën die zijn onderverdeeld in 14 subcategorieën: work attitude, information management, leadership, stress management, en cooperation. Dit is vastgelegd in het Feedback and Appraisal System (FAS). Deze NTV worden zoveel mogelijk in waarneembare gedragingen omschreven; op deze manier worden de NTV zichtbaar gemaakt, en kunnen beter aanwijzingen gegeven worden ter verbetering van het gedrag.

Tijdens de route-instructie periode wordt de cursist tijdens de eerste zes tot negen weken na de 'schoolse' periode begeleid door een ervaren vlieger die zeer bekend is met de betreffende routes waarop de (ex) cursist wordt ingezet. Deze begeleider is zelf een lid van de cockpit-bemanning.

De recurrent trainingen bestaan uit oefen-scenario's waarin technische en niet-technische vaardigheden geïntegreerd worden geoefend. De scenario's hebben betrekking op abnormale en emergency situaties die (gelukkig) niet vaak in de praktijk voorkomen, maar wel beheerst moeten worden.

Behalve de 'reguliere' en recurrent trainingen wordt ook een 6-daagse crew management training verzorgd. Het eerste gedeelte (de 3-daagse basic crew course) is met name bedoeld voor 1e en 2e officieren, en boordwerkzeugkundigen officieren. Hierin worden de cursisten bewuster gemaakt ten aanzien van niet-technische vaardigheden: wat wordt hieronder binnen de KLM verstaan, wat zijn globaal de theorieën erachter, wat is de relevantie voor de praktijk, en wat kun/moet je zelf doen in de praktijk. Het tweede gedeelte (de 3-daagse team leader course) wordt aangeboden ongeveer in de periode dat de 1e officier wordt bevorderd tot gezagvoerder. Dit gedeelte bestaat uit het oprissen van

de basic crew course, en is meer gericht op leiderschapsvaardigheden en bewustwording ten aanzien van commerciële aspecten. De crew management training is momenteel nog een afzonderlijke training, maar wordt steeds meer geïntegreerd in de ‘reguliere’ training.

#### *Organisatie en uitgangspunten*

Tot voor kort werden de meeste trainingen door de (individuele) instructeurs zelf ontwikkeld en verzorgd. De laatste jaren wordt steeds meer in team-verband gewerkt tijdens de opleidingsontwikkeling: de vlieger/instructeur levert vakinhoudelijke expertise, de onderwijskundige levert onderwijskundige ondersteuning, en (indien van toepassing) de medewerker van Instructional Development geeft advies over de inzet van CBT en audio-visuele produkties. Met name de recurrent trainingen worden nog voornamelijk door de vliegers/instructeurs ontwikkeld. Elke training wordt in principe door één instructeur verzorgd.

Men streeft er naar om de instructie te laten aansluiten op de wijze waarop cursisten leren (“procesgericht opleiden”). Op het FCTC worden in dit verband vier ‘levels of training’ onderscheiden: [a] kennis onthouden, [b] begrijpen, [c] gebruiken, en [d] toepassen in alle situaties. Op basis van deze levels worden vier fasen in de instructie onderscheiden: [a] kennis overdragen, [b] relatie leggen tussen theorie en praktijk (bv. het bespreken van systeemkennis aan de hand van praktijkvoorbeelden), [c] het laten toepassen van de kennis (o.a. motorische behendigheid, haptische gewaarwordingen), en [d] het gebruiken van de kennis, vaardigheden en houdingen in alle omstandigheden.

Het opleidingsontwikkel-proces is volgens geïnterviewde niet anders als voor individuele trainingen, en wordt niet ondersteund door een methodiek specifiek gericht op team trainingen. Wel wordt dit proces gestructureerd door de volgende (vrij generieke) stappen: (1) vooronderzoek, (2) ontwerp, (3) realisatie/constructie, (4) test, evaluatie en review, en (5) implementatie.

#### *Analyse*

In de luchtvaart worden erg veel gegevens geregistreerd. Op basis van de dagelijkse praktijk, ongevallen-rapporten en de critical incidents methode worden de taken geselecteerd waarvoor opgeleid moet worden. Van deze taken wordt vastgesteld welke kennis, vaardigheden en attitudes vereist zijn: deze worden vervolgens geoperationaliseerd in de leerdoelen voor de instructie. De taken hebben betrekking op zowel teamtaken (bv. manieren van samenwerken onder verschillende omstandigheden) als individuele taken. In de beschrijving van de NTV worden ook de factoren geïdentificeerd die betrekking hebben op activiteiten waarbij interactie met anderen vereist is, bijvoorbeeld het aan anderen vragen van informatie over het eigen functioneren, het anderen tot actie aanzetten, het betrekken van voorstellen en suggesties van anderen, het geven van gerichte effectieve begeleiding.

#### *Ontwerp en uitvoering*

De cursisten worden op het FCTC niet individueel opgeleid, maar direct in teamverband. Elk scenario dat wordt geoefend (zowel in de mock-up als in de simulator) wordt steeds door een complete cockpitbemanning gevuld. Bij een oneven aantal cursisten beschikt men over een ‘uithelper’ die zelf een ervaren vlieger is. De samenstelling van de crews is overigens niet dezelfde als op de uiteindelijke werkplek. Wel is het streven om zoveel mogelijk een gezagvoerder en een 1e officier tegelijkertijd te trainen.

Het grootste deel van de beschikbare scenario’s is ontwikkeld door de instructeurs, hoewel nieuwe scenario’s steeds meer in teamverband worden ontwikkeld (zie *organisatie en uitgangspunten*). Afhankelijk van de leerfase (zie *organisatie en uitgangspunten*) kunnen de scenario’s in een bepaalde volgorde geplaatst worden. De scenario’s in de recurrent training worden door de instructeurs ontwikkeld en uitgeprobeerd en staan vervolgens voor een half jaar vast: daarna worden weer nieuwe scenario’s ontwikkeld. De selectie van de scenario’s die tijdens de recurrent training worden aangeboden, wordt gemaakt door de instructeur; het komt zelden voor dat vliegers zelf aangeven welk type scenario zij willen oefenen.

De instructie bij de simulator start met een briefing van 1,5 uur. In deze briefing kan voorwaardelijke theorie gepresenteerd, herhaald of overhoord worden, en instructie-video’s (of andere audio-visuele produkties) kunnen getoond worden. Hierna oefenen de cursisten 3,5 uur op diverse scenario’s. Een sessie wordt afgesloten met een debriefing van 0,5 tot 1 uur. Ook als niet in een simulator wordt getraind (maar bv. in een mock-up), heeft de training-sessie vaak eenzelfde opbouw.

Tijdens de omscholing wordt een scenario in principe niet onderbroken door de instructeur of het programma. Scenario's varieren in lengte en complexiteit. Een cockpit-bemanning die aan het begin van het opleidingstraject staat, krijgt relatief meer korte en eenvoudige scenario's aangeboden: bijvoorbeeld door het opsplitsen van een vlucht in kleinere delen (o.a. gereed maken voor opstijgen, opstijgen, landen, etc.). Na elk deel wordt dan feedback gegeven door de instructeur. Bij meer gevorderde cockpit-bemanningen wordt alleen tijdens de debriefing feedback gegeven.

Cursisten worden persoonlijk aangesproken op hun eigen gedrag tijdens de training. Bijvoorbeeld een minder assertieve 1<sup>e</sup> officier wordt gezegd wat er precies van hem wordt verwacht, waarom assertiviteit belangrijk is, en hoe hij zijn gedrag kan verbeteren. Een belangrijk hulpmiddel hierbij zijn de video-opnamen van de simulator-sessies. Op deze wijze is het makkelijker iemands gedrag zichtbaar en bespreekbaar te maken, evenals het effect van het gedrag op het handelen van een ander.

#### *Prestatie-meting en feedback*

Tijdens de simulator-sessies worden geen gegevens automatisch geregistreerd. De prestatie-meting is afhankelijk van de (subjectieve) mening van de instructeur. Maar door zijn ervaring, en door regelmatig met collega's te overleggen, verwacht men dat de beoordelingen toch redelijk objectief zijn. Op het FCTC is men overigens zojuist begonnen met het uitschrijven van scenario's en het aangeven van de minimale normen van taakuitvoering. Bij de technische vaardigheden gaat dit goed (deze zijn immers vastgelegd), bij de niet-technische vaardigheden is dit veel lastiger omdat de invulling hiervan sterk afhankelijk is van de specifieke situatie. De feedback richt zich zowel op de prestatie van de cockpit-bemanning als geheel, als op de individuele bijdragen van elk bemanningslid afzonderlijk.

De debriefing wordt in een aparte ruimte gehouden. De instructeur geeft kort aan wat hij wil bespreken (niet meer dan twee of drie hoofdpunten), en houdt vervolgens een soort onderwijsleergesprek met de cursisten. Hij laat de cursisten zoveel mogelijk zelf punten voor verbetering genereren. De instructeur probeert de cursisten inzicht te geven in hun eigen gedrag; hulpmiddelen hierbij zijn video-opnamen of hard copies van bijvoorbeeld de curve van het glijpad tijdens de landing. Tenslotte kunnen de cursisten nog eigen punten ter sprake brengen tijdens de debriefing. Belangrijk is, is dat de instructeurs tijdens de debriefing zowel technische als niet-technische vaardigheden geïntegreerd bespreken.

#### *Werkvormen en onderwijsmiddelen*

De meest gehanteerde werkvormen zijn het doceren, het voeren van een onderwijsleergesprek, het 'droog' oefenen van scenario's, en het oefenen in de mock-up of simulator.

Er wordt steeds minder in een klas instructie verzorgd, en steeds meer in een mock-up of de simulator. De mock-up is een vereenvoudigde en statische weergave van de cockpit, waarop foto's zijn aangebracht die de specifieke lay-out representeren. In de mock-up (of klas) kunnen de cursisten een diasierie volgen, een video zien, of een CBT-programma doorlopen. Tijdens zo'n sessie kunnen ook (automatisch) oefenvragen gesteld worden, maar hier hangt geen beoordeling aan vast (dat wordt immers in afzonderlijke theorie- en praktijkexamens verzorgd). Een ander belangrijk onderwijsmiddel is de simulator. Deze simulator is een 1:1 replica van de originele cockpit en beschikt over een bewegingssysteem. In totaal heeft het FCTC de beschikking over 10 tot 12 simulatoren. Het FCTC beschikt over verschillende CBT-programma's, bijvoorbeeld betreffende de bediening van de flight management computer, het volgen van een checklist, of de werking van diverse systemen. Er kunnen audio-visuele produkties getoond worden als voorbereiding op de theorie die behandeld gaan worden of de oefeningen die aangeboden worden. Video-apparatuur wordt ook gebruikt om trainingsessies op te nemen ten behoeve van de debriefing.

De specificaties van de CBT worden opgesteld door de chef-instructeur in overleg met een medewerker van de afdeling Instructional Development. Specificaties van de simulator worden, althans vanuit onderwijskundig oogpunt, niet opgesteld: de simulator is een volledige replica van het werkelijke systeem.

#### *Evaluatie en onderhoud*

De effectiviteit van de training wordt vastgesteld op basis van de doorlooptijd van de cursisten. Als er voldoende cursisten in een bepaalde tijd worden opgeleid, voldoet de training.

In toenemende mate vindt er een terugkoppeling plaats van de training naar de selectie van de vliegers. Ook tussen de instructeurs van de grondschool en de simulatores vindt meer overleg plaats. Regelmäßig

(maar niet structureel) vindt overleg plaats tussen de chefs van de simulator-instructeurs en de route-instructeurs. De recurrent training wordt elk half jaar herzien. Van de huidige scenario's wordt momenteel in kaart gebracht wat elke oefening precies inhoudt en welke doelen er mee gehaald kunnen worden. De Crew Management Training wordt elke drie jaar onder de loupe genomen.

*Overige opmerkingen*

Geïnterviewde benadrukt dat de vereiste kennis, vaardigheden, en attitudes (dus zowel technische en niet-technische vaardigheden) geïntegreerd en in onderlinge samenhang worden aangeleerd. Gedrag wordt zoveel mogelijk in waarneembare handelingen uitgedrukt, zodat beter mogelijkheden voor verbetering van het gedrag gegeven kunnen worden.

De instructeurs, tenslotte, zijn een zeer belangrijke schakel in het trainingstraject. Zij moeten namelijk de relaties tussen de verschillende delen van de training duidelijk maken aan de vliegers.

## REPORT DOCUMENTATION PAGE

1. DEFENSE REPORT NO.	2. RECIPIENT ACCESSION NO.	3. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NO.
TD 97-0238		TM-97-B017
4. PROJECT/TASK/WORK UNIT NO.	5. CONTRACT NO.	6. REPORT DATE
788.3	B96-036	16 September 1997
7. NUMBER OF PAGES	8. NUMBER OF REFERENCES	9. TYPE OF REPORT AND DATES COVERED
62	18	Interim
10. TITLE AND SUBTITLE		
A field study on the development of team training systems		
11. AUTHOR(S)		
M.P.W. van Berlo		
12. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES)		
TNO Human Factors Research Institute Kampweg 5 3769 DE SOESTERBERG		
13. SPONSORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES)		
Director of TNO Human Factors Research Institute Kampweg 5 3769 DE SOESTERBERG		
14. SUPPLEMENTARY NOTES		
15. ABSTRACT (MAXIMUM 200 WORDS (1044 BYTES))		
<p>Despite the acknowledgment of the importance of team performance and team training, relatively few endeavours have been undertaken to train teams in a systematic way (excepting Crew Resource Management training). A possible explanation could be that there is no methodology to guide the instructional developers and trainers in designing, executing and evaluating team training systems. To ascertain which guidelines should be included in a methodology supporting the systematic development of team training systems, both a literature review and a field study have been conducted. In this report, the results of the field study will be discussed.</p> <p>After a brief introduction of the topic (chapter 1), in chapter 2 the framework of the field study is described. Twelve interviews were conducted with persons of the Royal Netherlands Air Force, the Royal Netherlands Navy, the Royal Netherlands Army, the Royal Military Police, and one civil organization. Information concerning team training simulators was obtained from an additional document study. In chapter 3 the results are presented, structured around the respective categories of questions: background information, organization and premises, analysis, design and execution, performance measurement and feedback, instructional methods and training devices, evaluation and maintenance, and concluding remarks. Based on the results, in chapter 4 the weak points in designing, executing and evaluating team training are discussed. Chapter 5 concludes with an overview of proposed further research.</p>		
16. DESCRIPTORS		IDENTIFIERS
Field Study Instructional Systems Development Methodology Simulators Team Training		
17a. SECURITY CLASSIFICATION (OF REPORT)	17b. SECURITY CLASSIFICATION (OF PAGE)	17c. SECURITY CLASSIFICATION (OF ABSTRACT)
18. DISTRIBUTION AVAILABILITY STATEMENT		17d. SECURITY CLASSIFICATION (OF TITLES)
Unlimited availability		

## VERZENDLIJST

1. Directeur M&P DO
2. Directie Wetenschappelijk Onderzoek en Ontwikkeling Defensie  
Hoofd Wetenschappelijk Onderzoek KL
3. {  
Plv. Hoofd Wetenschappelijk Onderzoek KL
4. Hoofd Wetenschappelijk Onderzoek KLu  
Hoofd Wetenschappelijk Onderzoek KM
5. {  
Plv. Hoofd Wetenschappelijk Onderzoek KM
- 6, 7 en 8. Bibliotheek KMA, Breda